Aus der chirurgischen Abteilung des Diakonissenhauses Bethanien, Berlin
(Chefarzt: Prof. Dr. H. Wildegans).

Ueber innere Einklemmungen von Bauchorganen

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Medizinischen Doktorgrades an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Eugen Schaumberger
aus Fürth i. Bayern

Tag der Promotion: 26. August 1939

Rudolph Pfau, Buchdruckerei und Verlagsanstalt, Berlin NW 7

M 181

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. K r e u z
Referent: Prof. Dr. W i l d e g a n s
Korreferent: Prof. Dr. R o s t o c k

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Disposition.

1. Erklärung des Begriffes „Innere Einklemmungen".
2. Besprechung des Einklemmungsvorganges bei:
   a) Hernia bursae omentalis.
      Hernia dudeno jejunalis.
      Hernia iliocoecalis sup., inf. und retrosigmoidea.
      Hernia supravesicalis.
      Einklemmungen im Douglas'schen Raum.
   b) Hernia diaphragmatica.
   c) Strangulation.
      Torsion.
      Volvulus.
      Invagination.
      Meckel'schem Divertikel.
      Darmverknotung.
      Schlitzen, Spalten, Ringen im Mesenterium, Netz und Lig. lata.
      Nach Magen- und gynäkologischen Operationen.
3. In den Jahren 1933 bis 1937 beobachtete Krankheitsfälle.
4. Therapie.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550804_0034

Bei der Definition der inneren Einklemmungen halte ich mich an die Formulierung Leichtensterns, der unter inneren Einklemmungen solche verstand, „die entweder ganz in der Bauch-, resp. Brusthöhle liegen oder die sub-, bezw. retroperitoneal, parallel der Bauchwand gelagert sind und in die Bauchwand hineinragen ohne jemals, auch bei fortgesetztem Wachstum, die Richtung nach außen einzuschlagen."

Solche Einklemmungen können entstehen, wenn Darmstücke in vorgebildete Taschen des Peritoneum schlüpfen und sich dort einklemmen. Diese Taschen finden sich dort, wo Darmabschnitte, die an Mesenterium befestigt sind, an solche, die nicht an Mesenterium befestigt sind, grenzen. Dies ist der Fall beim Uebergang vom Magen ins Duodenum, wo es zur Hernia bursa omentalis kommt.

Die *Hernia bursa omentalis* kann auf verschiedenem Wege zustande kommen:

1. durch das Foramen Winslowii. Dieses Foramen bleibt meist während des ganzen Lebens offen. Das Eintreten von Darmteilen durch das Foramen Winslowii ist verhältnismäßig selten, da seine Oeffnung von oben durch den Lobus caudatus der Leber und von vorn durch die Flexura hepatica gedeckt wird. Nur bei langem Mesenterium gelangen Darmschlingen in die Bursa omentalis. Der Bruchinhalt kann sich dann hinter dem Magen, zwischen diesem und dem Colon transversum oder zwischen den Netzblättern ausdehnen.

2. durch das Mesocolon in die Bursa omentalis. Dabei kann es sich entweder um einen Recessus im Bereich des Mesocolon transversum oder um Lücken im Mesocolon, die angeboren oder traumatisch entstanden sein können, handeln, durch welche die Darmstücke in die Bursa omentalis gelangen. Man nennt diese Hernien im Gegensatz zu den Hernien, die durch das Foramen Winslowii gehen, die Herniae mesocolicae. Ihre Bruchpforte liegt also im Bereich des Mesocolon transversum. Ihr Bruchsack wird gebildet durch die Wandung der Bursa omentalis.

Als Hernia mesocolica media bezeichnet man eine Bruchform, deren Bruchpforte und Bruchsack vom Mesocolon transversum gebildet wird. Die Bruchpforte liegt im Bereich des unteren Blattes

des Mesocolon. Der Bruchsack der Hernia mesocolica media besteht aus dem oberen und unteren Mesocolonblatt. Er wölbt sich gegen die Bursa omentalis vor. Bei großen derartigen Hernien ist der Bruchsack meistens verschwunden und Darm und Mesenterium liegen frei in der Bursa omentalis.

3. können Darmschlingen auch noch zwischen den Platten des Omentum majus in den Netzbeutel gelangen. Diese Netzplatten verkleben meist im ersten und zweiten Lebensjahr, wobei die Verklebung vom Grund des Netzes gegen das Colon transversum erfolgt. Der Hohlraum der Bursa omentalis aber bleibt nach Landau-Waldeyer beim Erwachsenen häufig erhalten. Bei Hernien der Bursa omentalis liegt die der Bruchpforte entsprechende Oeffnung nur in einer unverklebten Netzplatte.

Von Hernia bursa omentalis mit normaler Eintrittspforte spricht man, wenn Darmschlingen durch das Foramen Winslowii eindringen. Alle anderen Möglichkeiten, bei denen Darmschlingen in die Bursa omentalis gelangen, werden unter der Bezeichnung Hernia bursa omentalis mit abnormer Bruchpforte zusammengefaßt.

Am Uebergang vom Duodenum ins Jejunum entsteht die *Hernia recessus duodenojejunalis Treitz* und die seltenere *Hernia duodenojejunalis dextra,* die auch Hernia mesentericoparietalis dextra genannt wird.

Bei der häufig vorkommenden Treitzschen Hernia schiebt sich der Bruchsack in den Recessus duodenalis vor, der links von der Flexura duodenalis liegt und von der Plica duodenalis sup. et, inf. begrenzt wird. Der Recessus ist nach rechts und unten offen und ragt entlang dem linksseitigen Umfang des aufsteigenden Duodenums nach abwärts. Er ist etwa für eine Fingerkuppe eingängig. Die Ausdehnung des Recessus duodenalis bestimmt der Verlauf der Vena mesenterica inf., die an der oberen Plica verläuft, während die Arterica colica sin. nahe der unteren Plica läuft.

Bei der selteneren Hernia mesenterico-partietalis dextra ist die Bruchpforte im Gegensatz zur Treitzschen Hernie nach rechts geöffnet. Der Bruchsack kommt dabei meist in der mittleren und rechten Bauchgegend zu liegen. Er enthält fast stets den ganzen Dünndarm. Der Bruchring liegt gewöhnlich hinter dem Bruchsack. Besonders kennzeichnend für die Hernia mesenterico-parietalis dextra ist außerdem die Verlötung eines Teiles des Jejunums mit der hinteren Bauchwand, ferner der Verlauf der Arteria mesenterica sup. bezw. Arteria iliocolica im vorderen Rand der Bruchpforte.

Die nächste gefährdete Stelle ist die Iliocoecalgegend. Hier gibt es drei Recessus, die Ursache von inneren Hernien sein können. Entsprechend dem *Recessus iliocoecalis sup., inf.* und *retrocoecalis,* sprechen wir von *Hernia iliocoecalis sup., inf.* und *retrocoecalis.*

Der Recessus iliocoecalis sup. liegt über oder vor der Uebergangsfalte des Ileums ins Coecum und wird vorn durch eine Falte mesenterialer Gefäße (Plica ileocolica) begrenzt.

Der Recessus ileocoecalis inf. wird von zwei Peritonealfalten, einer medianen und einer lateralen begrenzt, die sich am Mesenteriolum des Wurmfortsatzes vereinen und den unteren Umfang des Ileum zwischen sich fassen.

Der Recessus retrocoecalis wird gebildet durch die Fossa subcoecalis und Fossa coecalis. Erstere liegt zwischen der Hinterwand des Coecum, bezw. Colon ascendens und der hinteren Bauchwand. Die Oeffnung der Tasche geht nach unten. Ihr äußerer Rand wird durch Verlötung des Coecum an die hintere Bauchwand und ihr innerer Rand durch Verlötung des ileocoecalen Darmabschnittes und seines Mesenteriums mit der hinteren Bauchwand gebildet. Die Fossa coecalis liegt von zwei Falten, lateral vom Lig. intestin. coeci Huschke, medial von der Plica infraangularis Broesicke, begrenzt zwischen dem Coecum und dem unteren Peritoneum parietale. Ausnahmsweise kann sich der Recessus retrocoecalis unter dem Colon ascendens bis hinauf zur Flexura colihepatica erstrecken.

Was die Häufigkeit der Ileocoecal-Hernien anlangt, so kommen alle drei Arten nicht sehr oft vor, besonders kann vor der Operation eine genaue Diagnosenstellung kaum durchgeführt werden, da sich die Erscheinungen bei diesen Hernien, mit denen der inneren Incarcerationen decken. Am häufigsten von diesen Ileocoecal-Hernien sind noch die in den Recessus retrocoecalis. Der Recessus sup. kommt nur ganz ausnahmsweise für die Bildung innerer Hernien in Betracht, da er nur äußerst selten so entwickelt ist, daß das Eindringen von Darmschlingen oder von Netz möglich ist. Dem entspricht, daß innere Einklemmungen auf der medialen Seite des Coecum überhaupt selten sind. Franke glaubt, einen solchen Fall beobachtet zu haben, doch es ist fraglich, ob nicht eine congenitale Anomalie vorgelegen hat.

Hernien in den Recessus ileocoecalis inf. enthalten meist nur kleinere Teile von Dünndarm. Sie lassen sich größtenteils ohne Schwierigkeiten reponieren, wobei jedoch die Mortalität eine beträchtliche ist. Graber beschrieb einen Fall, bei dem der Wurmfort-

satz in den Recessus ileocoecalis inf. incarceriert war. Blinow berichtet sogar von einem Fall, wo der ganze Dünndarm in demselben Recessus eingeklemmt war.

Einen weiteren Recessus finden wir am Uebergang vom Colon descendens ins Sigma Romanum. Dort befindet sich der *Recessus intersigmoideus*. Gewöhnlich ist der Recessus kaum groß genug, um eine Fingerkuppe aufzunehmen. Nur in Ausnahmefällen zeigt er eine größere Tiefe. Er führt dann unter der Arteria colica sin. hindurch. Der Recessus liegt nicht im Mesenterium des Sigma Romanum, sondern zwischen dem Mesosigma und parietalen Peritoneum. Die Eingangsöffnung ist bei hochgehobener Flexura sigmoidea teils spaltähnlich, teils rund und liegt versteckt hinter dem Mesosigma, so daß die Dünndarmschlingen nur schwer eindringen können.

Weitere innere Einklemmungen kommen außer an den oben beschriebenen Recessus, an den Taschen der Plica vesicoumbilicales, in den Douglas'schen Raum hinein und an den verschiedenen Hiatus des Zwerchfells vor.

In den Taschen der Plica vesicoumbilicales bilden sich die *Herniae supravesicales*. Von diesen Hernien dürfen nur jene als innere Einklemmungen betrachtet werden, deren Bruchsack sich als peritoneale Ausstülpung von oben und medial von der Plica vesicoumbilicalis lateralis neben der Blase nach unten entwickelt. Im Gegensatz dazu sind diejenigen supravesicalen Hernien, die die Bauchwand durchsetzen und sich nach außen entwickeln, zu den äußeren Brüchen zu rechnen. Die Zahl der letzteren ist erheblich größer als die der inneren. Die innere Bruchpforte dieser Einklemmungen entspricht den Foveae supravesicales. Reich hat sich besonders für diese Bruchform interessiert. Nach ihm unterscheiden wir nach der Lagebezeichnung zur Bruchpforte:

1. seitliche, interligamentäre
2. wahre mediane
3. unechte mediane

} Herniae supravesicales internae

Die interligamentären Brüche werden am häufigsten beobachtet. Sie betreffen die rechte bezw. linke Fovea supravesicalis. Ihre Bruchpforte wird vom seitlichen und vom medialen Ligamentum vesicoumbilicale begrenzt.

Bei der wahren medianen Hernie liegt die Bruchpforte an der Stelle, die unter normalen Verhältnissen dem Fußpunkt des Urachus entspricht. Bei den unechten medianen Supravesicalhernien ist dies nicht der Fall.

Reich hat drei von den in der Literatur beschriebenen sicheren inneren supravesicalen Hernien selbst beobachtet und beschreibt diese Bruchpforten eingehend. Nach ihm ist die Unterscheidung von den seltenen subumbilicalen Hernien der Linia alba auf Grund der Lage der Bruchpforte der supravesicalen Hernien unmittelbar über der Blase möglich. Die interligamentären, supravesicalen Hernien nehmen ihren Ausgang meist in dem Winkel zwischen der vorderen Bauchwand und der Nabelfalte. Die Größe des abdominellen Bruchringes wechselt zwischen Zehnpfennig- und Zweimarkstückgröße oder ist nach Waldeyer auch wesentlich kleiner. Der Bruchsack liegt im properitonealen (retro-, subperitonealen) bezw. praevesicalen Bindegewebe. Er ist monoloculär, entspricht einer peritonealen Ausstülpung und wird nach vorn von der Fascia transversicalis bezw. von der Fascia endopelvina gebildet. Retroperitoneal (sub-, properitoneal) entwickelt er sich in zwei Richtungen, nach unten und schräg nach lateral. Nach Reich haben die Bruchsäcke aller interligamentären Supravesicalhernien die Neigung, nahezu senkrecht nach unten in den praevesicalen Raum vorzudringen, wodurch sie in räumlichen Konflikt mit der Blase kommen. Bei der Entwicklung des Bruchsackes nach unten, was das weitaus häufigere ist, sitzt der Bruch auf der Blasenkuppe und breitet sich zwischen Blase und vorderer Bauchwand aus. Die Blase kann dadurch verlagert bezw. von vorne eingebuchtet werden. Draudt gelang es, diese Einstülpung der Blase in einem Falle cystoskopisch nachzuweisen. Die Größe der Brüche schwankt zwischen Kirschkern- und Apfelgröße. Die bisher in der Literatur beschriebenen Fälle betreffen ausschließlich Männer, und zwar meist im höheren Alter. Die Entstehung dieser Hernien wird durch stärkere Faltenbildung in der Gegend der Plica umbicalis med. und lat. begünstigt. Sie entwickeln sich nach Reich auf Grund einer angeborenen Anlage, die im Zusammenhang steht mit der Entwicklung des Urachus und der Nabelarterien. Oft sind die inneren Supravesicalhernien noch mit anderen Hernien vergesellschaftet, was ebenfalls für die Entstehung im Anfang der Entwicklung spricht.

Vereinzelt werden Fälle beschrieben, bei denen es infolge zwerchfellartigen Abschlusses des Cavum Douglasii zu Einklemmungen gekommen war, die als *Herniae retrovesicales* bezeichnet werden. Bei diesen Hernien wird kein eigentlicher Bruchsack gebildet, infolgedessen können diese Incarcerationen auch nicht zu den echten inneren Einklemmungen zählen. Sie kommen bei Männern und Frauen gleich häufig vor und wurden von Saniter zuerst beschrie-

ben. Neben starker Ausbildung von Bauchfellduplicaturen, die von der Blasenhinterwand zum Rectum bezw. zur Articulatio sacroiliaca ziehen, spielen hier adhaesive Prozesse vielfach eine Rolle. Eine Unterscheidung von der Hernia perinealis, die die Muskulatur durchsetzt, läßt sich leicht treffen.

Man unterscheidet bei *Zwerchfellhernien* echte und falsche. Bei den *Echten* wird der Bruchsack gebildet durch das Peritoneum parietale bezw. durch die Pleura diaphragmatica. Im Gegensatz dazu ist die falsche Zwerchfellhernie, gleich einem Prolaps zu werten. Es besteht eine freie Verbindung zwischen der Brust- und Bauchhöhle. Bei den echten Zwerchfellbrüchen bilden die angeborenen Defekte des Zwerchfells die größere Zahl. Die falschen kommen hauptsächlich bei den traumatisch entstandenen Zwerchfell-Lücken vor. Die Einklemmung der Zwerchfellhernien erfolgt ziemlich häufig und führt in ca. 50—60% zum Exitus letalis.

Die Bruchpforten für die angeborenen Hernien sind an bestimmte angeborene Prädilektionsstellen gebunden. Sie finden sich dort, wo die einzelnen Muskelabschnitte des Zwerchfells zusammenstoßen. So ist die Bruchpforte für die Hernia diaphragmatica sternalis der sog. Larreysche Raum am Uebergang der Pars sternalis in die Pars costalis des Zwerchfellmuskels. Dort wo die Pars lumbalis und Pars costalis aneinandergrenzen, entsteht die Hernia diaphragmatica foraminis Bochdalecki. Weitere Bruchpforten finden sich dort, wo der Zwerchfellmuskel von Organen durchgesetzt wird. Es sind dies besonders die Durchtrittsstellen des Oesophagus mit dem Vagus, der Aorta mit dem Ductus thoracicus, beide in der Medianebene gelegen und rechts davon die der Vene cavae. Weniger Bedeutung kommt den in der Pars medialis gelegenen Durchtrittsstellen der Vena azygos rechts und hemiazygos links mit den Nn. splanchnicus major dexter et sinister, sowie des Grenzstranges in der Pars lateralis und der Nn. splanchnici minores, die entweder mit den Nervi splanchnici majores oder allein durch die Pars medialis gehen, zu.

Bei *traumatischen Zwerchfellhernien* entspricht die Bruchpforte der Lage der Verletzung. Die Zahl der rechten zu den linken Zwerchfellhernien verhält sich wie 1 : 5, da rechts die Leber den Defekt leichter deckt.

Bei kleinen und ganz großen Zwerchfellücken kommt es relativ seltener zur Einklemmung, da bei den kleinen ein Durchtritt von Darmteilen unmöglich ist und bei den größeren das Hineingleiten

der Darmstücke ebenso leicht wie das Zurückschlüpfen ist. Am gefährlichsten sind die mittleren Zwerchfellücken. Außer für die Frage der Einklemmungen ist die Größe des Zwerchfelldefektes z. T. mit ausschlaggebend für die Menge der durchtretenden Eingeweideteile. Bei größeren Lücken findet man nicht selten den gesamten Inhalt der Bauchhöhle im Brustraum. A. Hoffmann führt der Reihe nach die am häufigsten verlagerten Teile an. Es sind dies Netz, Colon transversum, Magen, Dünndarm und Milz. Die Zwerchfellhernien bilden die Hauptzahl der sonst so seltenen Dickdarmeinklemmungen.

Bei den traumatischen Zwerchfellverletzungen erfolgt die Verlagerung der Baucheingeweide in die Brusthöhle meist nicht im Augenblick der Verletzung, vielmehr legt sich das große Netz erst etwas später schützend in den Defekt hinein und verhindert auf diese Weise die Heilung desselben. Beim Durchtritt des Dickdarms durch die Zwerchfellücke kommt es zu Torsionen desselben um seine Längsachse, zur Ueberlagerung der Schenkel und zur Abknickung am Schnürring. Bei der Verlagerung des Magens in den Brustraum tritt zuerst die große Curvatur hindurch, so daß ein Volvulus des Magens entstehen kann. Es handelt sich bei den Zwerchfellhernien, also nicht nur um Einklemmungen, sondern auch um Abknickungen und Volvuli.

Für die Verlagerung von Baucheingeweiden in die Brusthöhle kommt außer dem Netzzug noch der Umstand in Betracht, daß im Brustraum gegenüber dem Abdomen ein neg. Druck herrscht. Die Die Eingeweide werden also in den Brustraum hineingesaugt bezw. hineingepreßt.

Häufiger als innere Einklemmungen in den oben beschriebenen Recessus und Taschen des Bauchraumes, führen *postoperative* oder *entzündliche Strangbildungen, Achsendrehungen, Einstülpungen etc.* zu einem Darmverschluß. Weniger oft kommt es infolge angeborener *Schlitzbildungen im Mesenterium* oder durch *Ringbildungen* infolge mechanischer Fixation von Organen zu solchen Einklemmungen.

Der *Strangulationsvorgang* ist im wesentlichen folgender: Eine Darmschlinge legt sich schleifenförmig um einen Strang, oder sie gleitet in die Schleife eines Stranges hinein. Sobald sich die Ansatzpunkte des Stranges verschieben oder die Kuppe der Schleife sich von den Ansatzpunkten des Stranges entfernt, zieht sich die Schleife zu und die Abschnürung ist vollendet.

Im ersteren Falle bedingen Füllungs- und Lageänderungen des abdominellen Organes, an dem der Strang adhaerent ist, die Zugwirkung. Im 2. Falle bedingt das Gewicht der durchgeschlüpften Schlinge die Entfernung der Schleife vom Ansatzpunkt.

Die größte Bedeutung kommt der Selbststrangulation einer Darmschlinge zu. Besteht ein Strang vom Mesenterium zum Darm und tritt der Darm bis zum Ansatzpunkt des Stranges unter diesen hindurch, so beginnt jetzt der Abschnürvorgang, da der Darm bei der Anspannung des Stranges nicht mehr mit diesem vorrücken kann. Wird nun durch Füllung oder Blähung eine Drehung der Schlinge veranlaßt, so bewegt sich die vom Strang umfaßte Schlinge spiralig um den Ansatz des Darms. Durch die folgende Zirkulationsstörung wird das Volumen der abgeschnürten Schlinge immer größer, so daß der Zug am Strang immer mehr zunimmt. Die Abschnürung wird vollständig.

Eine andere Art ist die *seitliche Abklemmung,* die z. B. durch einen Strang geschehen kann. Sie unterscheidet sich von der zirkulären Abschnürung dadurch, daß es sich nicht wie bei der letzteren um eine allseitige Umschnürung ganzer Darmschlingen samt Mesenterium, sondern nur um eine lineäre, seitliche Kompression des Darms handelt. Die seitliche Abklemmung kann am gesamten Darm vorkommen, während die zirkuläre Einklemmung fast ausschließlich den Dünndarm, immer aber frei bewegliche Darmteile betrifft. Maßgebend für die Darmabklemmung ist, daß der betroffene Darmteil leicht gegen eine feste Unterlage wie Bauch- oder Beckenwand, Uterus, Blase oder gegen Darmpakete selbst etc. gepreßt werden kann und keine Möglichkeit zum Ausweichen hat. Am häufigsten sind solche Abklemmungen am Dünndarm, besonders an den Ileumschlingen im Unterbauch und kleinen Becken zu finden. Der Verschluß wird durch die mannigfachen band- und strangförmigen Adhaesionsbindungen und die ihnen gleichwertigen Gebilde wie Netzstränge, Appendix, Appendices epiploicae, Divertikel, gestielte Tumoren etc. verursacht. Daneben spielen Mesenterialfalten, das straff gespannte Mesenterium des Dünndarms usw. bei den seitlichen Abklemmungen eine Rolle. Nicht selten sind auch Abklemmungen bei fixierten Darmschlingen. Es ist zwischen der Abklemmung ganzer Darmschlingen und der Abklemmung einzelner Schlingen zu unterscheiden.

Wenn ganze Dünndarmschlingen durch Stränge abgeklemmt werden, spannt sich der abklemmende Strang entweder frei über

den Darm hinweg oder er ist an einem der Darmschenkel adhaerent. Die Abklemmung erfolgt dann meist durch Anspannen des Stranges infolge Auseinanderrücken seiner Ansatzpunkte. Dabei kommt es gar nicht selten zu Drehungen um die Längs- oder Mesenterialachse des Darms, welche die Abklemmung vollständig machen. Die Anspannung solcher Stränge erfolgt besonders leicht bei Lageverschiebungen der am Strange haftenden Organe untereinander, wie sie z. B. bei Füllung oder Leerung des Magens, der Blase, des Darms, des Uterus, bei angestrengter Atmung, starken Körperbewegungen, bei beschleunigter Peristaltik usw. vorkommen. Solche Stränge können die Darmschlinge schon längere Zeit überlagert haben, ehe es durch veränderte mechanische Bedingungen infolge von Schrumpfungsprozessen, Drehung einer adhaerenten Schlinge, Verziehung von Organen, zu seiner Anspannung kommt. Handelt es sich um einen plötzlichen Vorgang, so sprechen wir von einer Abklemmung. Kommt es allmählich zu einem Verschluß, so nennen wir dies eine Strangkompression.

Die einfache lineäre Abklemmung kann in die Abklemmung ganzer Darmabschnitte übergehen, sobald ein Strang die Darmschlinge so fest gegen eine Unterlage preßt, daß es infolge der nun konzentrisch wirkenden Kräfte zu Zirkulationsstörungen und zu Dehnungsvorgängen in der abgeklemmten Schlinge kommt. Ebenso kann dies geschehen, wenn beim Anspannen des fixierten Stranges und infolge weiterem Vorrücken des Darmes eine Selbststrangulation entsteht.

Bei der seitlichen Abklemmung eines Schenkels einer freibeweglichen Schlinge muß der Fixationspunkt am Mesenterium oder an dem betreffenden Darmschenkel selbst liegen. Demzufolge kann der Wurmfortsatz den untersten Ileumschenkel überspannen und abklemmen. Auch ein am Mesenterium inserierendes Meckelsches Divertikel kann das Ileum abklemmen. Es genügt aber bei den Abklemmungen einzelner Darmschenkel durch Stränge manchmal nicht die einfache Anspannung des Stranges, sondern es bedarf noch einer gleichzeitigen Rotation des Darmes.

Der Verschluß braucht nicht immer ein vollständiger zu sein, es kann auch durch allmähliche Anspannung infolge Schrumpfung von Adhaesionen zu einer teilweisen Verlegung der Darmpassage kommen, wobei ein Nachlassen der Zugwirkung wiederum zu einem Nachlassen oder Aufhören der Abklemmung führen kann. Sind mehrere Stränge vorhanden, die eine teilweise Abklemmung bedingen,

so können sich diese auch in ihrer Wirkung summieren. Zu einer allmählichen und lokalen Drucknekrose kommt es bei der Abklemmung einzelner Schenkel bei fester Anspannung des Stranges.

Bei Darmabknickungen und -torsionen bilden neben isolierten Strängen und strangartig wirkenden Gebilden, diffuse flächenhafte Adhaesionen besonders häufig die Ursache. Der normale Darm ist Verschlüssen durch Torsion um seine Längsachse und seitlichen Abknickungen nicht ausgesetzt. Auch bei starker Füllung und Dehnung reichen seine physiologischen Hilfskräfte (Peristaltik, Tonus, resorptive Eigenschaften usw.) überall aus, um einen Ausgleich herbeizuführen und eine Passageunterbrechung zu verhüten. Die freien Darmteile, insbesondere der Dünndarm, schützen sich auch bei gesteigerter Innenspannung und Füllung (Atonie, Aufstauung, Peritonitis) durch radförmige Aufrichtung in der Mesenterialebene und Verschiebung und Verteilung der Schlingen im Bauchraum gegen Abknickung und Verdrehung. Desgleichen ist die Peristaltik im Bereich der fixierten Darmteile, trotz ihrer beschränkten Bewegungsfähigkeit, für gewöhnlich imstande, die physiologischen Krümmungen am Duodenum und an der Flexura hepatica lienalis zu überwinden. Wenn eine Abknickung oder eine Torsion zustandekommen soll, muß deshalb die normale Beziehung der Schlingen zu ihrer Umgebung gestört sein. An den freien Darmteilen wird dies fast immer durch pathologische Fixationen des Darmes erreicht. Beim befestigten Duodenum und Dickdarm spielen außer diesen Momenten noch Lage- und Gestaltsanomalien des zuführenden Darmteils bezw. des Magens eine Rolle. Abknickungen kommen leicht dort zustande, wo ganze Dünndarmkonvolute durch zahlreiche frische Verklebungen oder fibröse Adhaesionen untereinander, mit der angrenzenden Bauchwand oder mit intraperitonealen Organen verlötet sind. Am häufigsten sind solche Abknickungen und Verdrehungen im Unterbauch und im Becken. Das untere Ileum wird vor allem betroffen, was durch die Kürze des Mesenteriums und durch straffe Fixation begünstigt wird. In 2. Linie sind sie nach Traumen, Laparatomien, Entzündungen des Bauchraumes usw. zu finden.

Am anschaulichsten sind die Verhältnisse, die beim Zustandekommen solcher Abknickungen vorliegen dann, wenn Darmschlingen miteinander oder mit intraperitonealen Gebilden direkt oder durch einen Strang fixiert sind. Es kann hierdurch eine Anspannung des am Darm fixierten Stranges durch Anziehen oder Ausziehen der Schenkel, eine Abknickung hervorgerufen werden; doch kann aber

auch infolge Mehrbelastung oder Dehnung, der an den Fixationspunkt angrenzenden zuführenden Darmteile, ein Zug in umgekehrter Richtung ausgeübt werden. Sehr oft handelt es sich dann nicht um bloße mechanische Abknickung oder Drehung, sondern um Ventilverschlüsse. Wir verstehen darunter solche Verschlüsse, bei denen z. B. 2 Darmschenkel fest aneinander durch Abhaesionen fixiert sind und wobei mindestens ein Schenkel von den Adhaesionen umfaßt wird. Durch eine starke Füllung des zuführenden Darmschenkels oberhalb der Knickung wird der abführende Schenkel stärker an den zuführenden herangezogen. Dadurch wird die Knickung zwischen beiden Schenkeln spitzwinkliger und die Füllung im zuführenden Schenkel wird noch vermehrt. Durch die prallgefüllte zuführende Schlinge kommt es im Folgenden zu einer Kompression der abführenden Schlinge, einem Ventilverschluß. Diesen Ventilverschlüssen können die verschiedensten Ursachen zu Grunde liegen. Immer aber bleibt die Zugwirkung der prallgefüllten zuführenden Schlinge auf die abführende und die Kompression des abführenden Schenkels durch die pralle Füllung des zuführenden das Wesen des Verschlusses.

Die Abknickungs- und Ventilverschlüsse erfolgen meist nicht durch einfache seitliche Abklemmung, sondern sind großenteils mit einer Torsion, worunter eine Drehung des Darmes um seine Längsachse zu verstehen ist, verbunden. Sie sind am häufigsten zu beobachten, wenn ganze Darmpakete durch Adhaesionen miteinander bunden sind und diese Schlingen sich dann blähen oder füllen. Wilms berichtet, daß es sich dabei meist um Ventilverschlüsse handelt. Er nennt die reinen Fälle von Verschlüssen infolge Darmtorsion, Wringverschlüsse. Diese Verschlingungen können infolge der großen befallenen Darmabschnitte die mannigfaltigsten Formen haben. In vielen Fällen kann keine scharfe Trennung vom Dünndarmvolvulus getroffen werden, da nicht selten Drehungen um die Mesenterialachse gleichzeitig vorhanden sind.

Eine Sonderstellung nimmt der *Paid*verschluß, wie Wilms und Treves ihn bezeichnen, unter den seitlichen Abklemmungen ein. Seinen Namen hat er davon, weil bei ihm die Darmschlinge über einen Strang, wie ein Plaid über den Arm herunterhängt. Er ist relativ selten und wir verstehen darunter, wie schon gesagt, Abknickungen über oder unter einem Strang. Sie sind zu finden bei mechanischen Verschlüssen anderer Art, als einen die Abklemmung vervollständigenden Faktor. Hängt der Darm über einen Strang,

so kann bei hinreichender Schwere, die Darmpassage durch seitliche Abklemmung vollständig unterbrochen werden. Bei Lage des Darmes unter einem Strang kann umgekehrt bei starker Blähung die Darmschlinge so stark gegen den Strang gepreßt werden, daß ebenfalls ein Verschluß zustande kommt.

All die aufgezählten Verschlüsse durch Abknickung und Torsion kommen besonders nach Laparatomien, Traumen und Peritonitiden vor. Es ist klar, daß die Ab- bezw. Einklemmung um so zahlreicher ist, je größer die Störung des Tonus, der Beweglichkeit und der Gasbildung ist. Es kann aber auch zu einer spontanen Lösung der Verschlüsse kommen, sobald die Zugwirkung nachläßt. Eine Selbstheilung von Strangabknickungen infolge Zerreißens des Stranges dürfte zu den großen Seltenheiten gehören.

Im Gegensatz zur Darmtorsion, der Drehung um die Längsachse des Darmes, wird die Drehung des Darmes um seine Mesenterialachse Darmvolvulus genannt. Solche Passagestörungen und Verschlüsse des Darmes kommen an allen beweglichen Darmabschnitten vor. Das Ileum und das Sigma Romanum sind neben dem Coecum und der Flexura lienalis die am meisten betroffenen Darmteile. Bei ausgedehnten Volvuli können Dünn- und Dickdarm gleichzeitig umfaßt werden. Wir unterscheiden drei Gruppen von Volvuli:

1. Solche bei normalem Darm und Mesenterium,
2. solche bei Bildungs- und Insertionsanomalien des Darms und Mesenterium,
3. solche bei erworbener, pathologischer Anlage.

Beim Dünndarmvolvulus zählen zur letzteren Gruppe als besonders disponierende Momente, Fettarmut und Länge des Mesenteriums, Leere des Darmes und Herabhängen ins kleine Becken. Ferner kann die pathologische Annäherung der Fußpunkte zweier Darmschenkel dazu rechnen. Ebenso begünstigen leichte Verschieblichkeit und Drehbarkeit, wie langes und schmales Mesenterium eines Darmabschnittes die Volvulusdrehung.

Geringe Verschiebungen des Darmes und Drehung um seine Mesenterialachse kommen bei der Bewegung, Atmung und während des Verdauungsaktes immer vor. Sie rufen meist keine erheblichen pathologischen Folgeerscheinungen hervor. Das kommt z. T. auch daher, wie Wilms erklärt, daß gedrehte Darmteile längere Zeit in veränderter Lage beharren können ohne schwere Störungen der Darmfunktionen nach sich zu ziehen. Für das Zustandekommen

eines Volvulus aus einer latenten Achsendrehung ist der wichtigste Faktor die Füllung und Drehung der bereits gedrehten Darmabschnitte. Auf diese Weise kann man sich die Entstehung des Volvulus bei Diarrhöen, nach Diätfehlern, nach Abführmitteln, bei Meteorismus, bei Darmatonie und bei schlecht genährten Personen erklären.

Bis es zu einem wirklichen Volvulus kommt, bedarf es oft des Zusammenwirkens mehrerer verhängnisvoller Momente. Funktionelle und mechanische Störung der Peristaltik und des Tonus durch Darmfüllung und Blähung, mechanische Widerstände, die einer Rückdrehung des Darmes entgegenarbeiten, reflektorische Schädigung der Darmfunktion und Darmzirkulation durch Zerren am Mesenterium spielen ineinander.

Die wichtigsten Insertionsanomalien des Dünndarmmesenteriums für das Zustandekommen von Achsendrehungen hat Leichtenstern schon zusammengestellt. Er sagt: Ist das gesamte Jejunumgekröse an seiner Wurzel ungewöhnlich kurz bei normaler Dünndarmlänge und normaler Gekrösehöhe, verläuft die Radix mesenterii mehr senkrecht als gewöhnlich, steigt die Höhe des Mesenteriums am Jejunum rasch an und fällt sie ebenso steil in der Nähe des Coecum ab, so wird der Dünndarm befähigt, in seiner Gesamtheit eine Achsendrehung um die Mesenterialachse einzugehen. Die Drehung geschieht meist um 180° in der Art, daß das obere Dünndarmende in der Richtung nach links unten, das untere in der Richtung nach rechts oben bewegt wird. Die rechtsseitige Gekrösefläche kommt nach links zu liegen, die linke nach rechts. Nicht immer ist mit der Achsendrehung absoluter Verschluß, häufig nur Verengung verbunden, die an beiden Fußpunkten des gedrehten Konvolutes — dem Jejunumanfang und Ileumende — ihren Sitz hat. Letztere werden bei Verschluß oft gleichzeitig um ihre eigene Achse torquiert. Achsendrehungen dieser Art sind schon im frühesten Kindesalter beobachtet worden und es scheint besonders jener Bildungsfehler des Mesenteriums dazu zu disponieren, wo Ileum, Coecum und Colon ascendens ein gemeinschaftliches Mesenterium besitzen."

Auch für den *Volvulus der Flexuren* hat schon Leichtenstern die anatomischen Vorbedingungen festgelegt. Er schreibt: „Das Zustandekommen des Flexurvolvulus setzt eine bestimmte abnorme Anordnung der Sigmaflexur voraus, nämlich eine ungewöhnliche Schmalheit der Gekrösewurzel, so daß die Fußpunkte der Schlinge einander genähert sind und einen drehbaren Stiel darstellen. Je

größer das Mißverhältnis zwischen Länge der Sigmaschlinge und der Schmalheit der Gekrösewurzel, um so leichter kommt es zu Achsendrehungen."

Auch hier ist es klar, daß eine solche Beschaffenheit der Flexur sowohl auf Bildungs- und Entwicklungsanomalien, wie auf pathologischen Vorgängen, vor allem aber auf Kombinationen beider beruhen kann. Eine abnorme Annäherung der Fußpunkte und eine damit verbundene Drehbarkeit des Flexurstiels infolge intravitaler pathologischer Veränderungen und Vorgänge liegt unabhängig von der Längenausdehnung der Flexur fast immer vor. Diese pathologischen intravitalen Veränderungen werden am Flexurstiel besonders leicht verhängnisvoll, wenn zusätzlich noch ungünstige Insertions- und Stellungsanomalien der Flexurschenkel vorhanden waren.

Von den Insertionsmöglichkeiten des Mesosigmas begünstigt vor allem die abnorm kurze Entwicklung der Basis, ferner ein steiler oder spitzwinkliger Verlauf der Mesenterialbasis, sowie direkte Kreuzung der beiden Flexurschenkel an der Basis, das Zustandekommen einer Achsendrehung.

Unter den pathologischen Veränderungen im Flexurbereich spielt die narbige Schrumpfung des Mesosigmas und besonders seiner Radix, die für eine abnorme Annäherung der Fußpunkte und für eine Stielung der Flexur in Betracht kommt, die bedeutendste Rolle. Daneben können auch abnorme Verwachsungen und Adhaesionen, die Verziehungen, Abknickungen und Verdrehungen bedingen, dazu führen. Solche Schrumpfungsvorgänge am Mesosigma sind meistens Folgezustände früherer akuter und chronischer Entzündungsprozesse des Darmes, des Peritoneum oder der Mesenterialdrüsen auf perityphlitischer, gonorrhoischer, dysenterischer, luetischer, tuberkulöser, traumatischer usw. Grundlage.

Auch die chronische Obstipation bildet bei Personen mit abnorm langer Flexur ein nicht zu unterschätzendes, vorbereitendes Moment bei der Entstehung des Flexurvolulus. Die Anamnese der Obstipation wird dabei immer Jahrzehnte zurückzuverfolgen sein. Doch ist sowohl bei der chronischen Obstipation als auch bei der abnormen langen Flexur schlecht zu sagen, was das Primäre ist. Es kann eine chronische Obstipation sowohl infolge einer langen Flexur oder einer latenten Achsendrehung, als auch eine lange Flexur infolge dauernder Kotstauung entstehen.

Die Entwicklung des Flexurvolvulus geht größtenteils ähnlich wie beim Dünndarmvolvulus vor sich. Es entsteht zuerst eine Art

Achsendrehung, die dann vom eigentlichen Volvulus, dem Verschluß, der Aufblähung und Aufstellung der in ihrer Achse gedrehten Flexur, gefolgt ist. Aber auch hier ist es so, daß nicht jede Achsendrehung zum Verschluß führen muß, im Gegenteil dürfte hier eine Rückkehr zur normalen Lage durch die auftreibenden und verlagernden Kräfte häufiger als beim Dünndarm sein. Ein Verschluß entsteht nur dann, wenn diese Kräfte ungehemmt ihre Wirkung in pathologischer Richtung entfalten können, oder wenn infolge Kotstauung, Abknickung, narbiger Schrumpfung, Adhaesionen und Kompressionen durch andere Schlingen, die Vorbedingungen zum Verschluß besonders günstig sind.

Beim *Coecalvolvulus,* der weitaus seltener ist als der Flexurenvolvulus, rechnen wir nicht nur die Drehungen um die Mesenterialachse, sondern auch Drehungen um die Längsachse, also Torsionen zum Krankheitsbild. Er wird ganz besonders durch zwei Bildungsanomalien des Coecum und Colon ascendens begünstigt. Dementsprechend unterscheiden wir zwei Typen, den Schlingtypus und den Sacktypus.

Beim *Schlingtypus* hat das Colon ascendens und das Coecum allein oder mit anderen größeren Teilen des Dickdarms zusammen ein freies Mesenterium und kann infolgedessen eine freie Schlinge bilden. Dies ist möglich durch die freie Beweglichkeit infolge Fehlens der normalen Fixation des Coecum und des Colon ascendens an der hinteren Bauchwand. Seltener ist eine sekundäre Lockerung der Fixation an der Bauchwand durch primär erfolgte Fixation des Coecum und des Colon ascendens.

Beim *Sacktypus* handelt es sich um eine abnorme Verlängerung des Blinddarms, wodurch dieser ungewöhnlich beweglich wird und leicht seine Lage ändern kann.

Torsionen und Wringverschlüsse führen zu Volvuli durch Fixation oder durch Adhaesion. So können Fixationen in einem Bruchsack oder Fixationen infolge von Entzündungen, Verziehungen des Coecum und Colon ascendens, einen Wringverschluß bedingen.

Für das Zustandekommen des Coecalvolvulus sind genau die gleichen Faktoren wie beim Dünndarm- und Flexurvolvulus maßgebend. Die treibenden Kräfte sind plötzliche Ueberfüllung und Blähung. Zu einer Abknickung und Abklemmung kommt es nur unter weitgehender Verlagerung des Coecum. Auch hier handelt es sich nicht immer um eine Drehung um die Mesenterialachse, sondern es

spielen Drehungen um die Längsachse eine beträchtliche Rolle. Ferner finden zwischen den geschilderten Schling- und Sacktypen in weitaus der Mehrzahl Uebergänge statt. Die reinen Formen werden selten angetroffen.

Volvuli der übrigen Darmteile sind im Vergleich zum Flexur- und Coecalvolvulus überaus selten. Die Vorbedingungen für ihr Auftreten bilden das Vorhandensein eines freien Mesenterium oder eine abnorme Schlingenbildung. Zu erwähnen ist, daß das Colon transversum sehr selten eine pathologische Achsendrehung trotz seines freien Mesenterium erfährt, da seine beiden Fußpunkte die Flexura hepatica und lienalis weit auseinander liegen.

Am Colon ascendens und descendens fehlt das freie Mesocolon und eine Schlingenbildung, somit also die Voraussetzung für einen Volvulus. Ein solcher kann nur bei Mesenterium commune beobachtet werden.

Der Vulvus des Magens tritt als selbständige Erkrankung, bei Verlagerungen und Verwachsungen des Magens mit seinen Nachbarorganen und bei Enteroptose als auch als Komplikation bei anderen Leiden, wie Geschwülsten des Magens, Sanduhrmagen, Zwerchfellhernien auf. Es kann der gesamte Magen oder auch nur ein Teil desselben betroffen sein. Die Achsen, um welche die Drehung des Magens erfolgt, sind in der Hauptsache die mesenterio-axiale und die organo-axiale, die in der Richtung des kleinen Netzes bezw. in der Längsrichtung des Organes liegen. Neben diesen beiden Ebenen erfolgt die Drehung, wenn der Volvulus eine Komplikation eines anderen Leidens ist, auch noch in anderen Achsen. Drehungen in einer Ebene kommen nur beim idiopathischen Magenvolvulus vor.

Volvuli des Magens sind an bestimmte anatomische Voraussetzungen gebunden. Bei Drehungen um die organo-axiale Achse liegen ähnliche Verhältnisse wie beim Coecalvolvulus durch Wringverschluß vor. Wenn der Magen um seine Längsachse gedreht wird, liegt meist ein ptotischer, gefüllter und dilatierter Magen vor. Die nötige Beweglichkeit wird erreicht durch Lockerung des Bandapparates. Bei Drehungen um die mesenterio-axiale Achse gleichen die Verhältnisse dem Sigmavolvulus, wobei die Beweglichkeit, die ein langes Mesenterium ermöglicht, durch das lange und schlaffe Omentum minus erreicht wird. Ein besonders den Volvulus auslösendes Moment ist meist nicht bekannt. Bei der geringen Zahl der beobachteten Fälle handelt es sich meist um Beschreibungen von

Einzelfällen. Eine Einheitlichkeit in bezug auf die Bedingungen des Zustandekommens ist daraus nicht zu folgern.

Eine weitere Untergruppe der inneren Einklemmungen bildet die *Invagination*. Wir verstehen darunter die Einstülpung eines Darmstückes in ein ihm benachbartes. Die Invagination hat die Besonderheit, daß sie in weitaus der Mehrzahl der Fälle im Kindesalter auftritt und da wiederum das männliche Geschlecht etwa doppelt so oft wie das weibliche betrifft.

Bei der gewöhnlichen Form der Invagination kommen drei Darmrohre übereinander zu liegen. Das äußere Rohr wird Invaginans, die Scheide genannt, denn in dieses hinein erfolgt die Einstülpung der beiden anderen Rohre. Die eingestülpten Darmrohre werden als Invaginatum bezeichnet. Bei komplizierten Invaginationen kommen nicht nur drei Darmrohre übereineinander zu liegen, sondern es können durch erneute Einscheidung noch viel mehr solcher Rohre übereinander zu liegen kommen. Ihr Auftreten erfolgt vielfach in der Agone, seltener finden wir sie intra vitam.

Die Einscheidung kann in zwei Richtungen erfolgen: in einer lateralen und einer centralen. Bei der centralen Form erfolgt die Invagination meist absteigend, d. h. der dem Magen nähere Darmteil wird in den dem Mastdarm näheren Darmteil eingestülpt. Die Einstülpung geschieht also gleichlaufend mit der Peristaltik. Eine Einscheidung in umgekehrter Richtung erfolgt meist nur agonal, ist sehr selten und tritt dann häufiger am Dickdarm wegen der dort auftretenden Antiperistaltik auf. Die laterale Einscheidung erfolgt z. B. durch den Zug gestielter Geschwülste, doch hat diese Form wenig Bedeutung gegenüber der centralen.

Hinsichtlich der Bezeichnung der Invagination ist zu beachten, daß sie stets nach ihrem vorangehenden Teil benannt wird.

Anzutreffen sind Invaginationen sowohl am Dünndarm als auch am Dickdarm. Besonders häufig erfolgen solche Einstülpungen am Uebergang vom Ileum ins Coecum, da hier infolge der Differenz der Darmrohrweiten die Bedingungen ganz besonders günstig sind. Es kommen dort, da die Valvula Bauhini mit eingestülpt wird, sogar fünf Darmrohre übereinander zu liegen.

Zur Unterscheidung vitaler und agonaler Invaginationen ist zu sagen, daß agonale meist bei Krankheiten, die unter starker Dyspnoe zum Tode führen, auftreten. Auch erfolgt die Einscheidung im Gegensatz zur vitalen meist aufsteigend und oft an mehreren Stellen, besonders des Dünndarms, gleichzeitig. Agonale Einscheidun-

gen sind mit leichtem Zug zu lösen, Darmveränderungen fehlen vollkommen.

Es wurde früher versucht, die Invagination durch eine paralytische und spastische Theorie zu erklären. Nothnagel hat an Hand von Experimenten, durch Einwirkung von faradischem Strom auf die Darmwand festgestellt, daß bei der Invagination zuerst eine Kontraktion der Ringmuskulatur erfolgt. Ueber diesen kontrahierten Darm stülpt sich dann durch die Tätigkeit der Längsmuskulatur der weiter unten gelegene Darmteil, wobei immer neue peristaltische Reize durch den Druck des Invaginatums auf das Invaginanz ausgelöst werden, wodurch das Invaginatum mastdarmwärts getrieben wird. Somit haben also die Anhänger der spastischen Theorie Recht behalten, denn das Ergebnis der Versuche bewies ja, daß die Bildung einer Invagination auf dem Spasmus einer bestimmten Darmstrecke beruht. Auch hier ist es so, daß während des Lebens kleinere Invaginationen vorkommen können, die sich wieder zurückbilden und nur vorübergehend klinische Erscheinungen machen. Eine solche Selbstlösung kann erfolgen durch Erschlaffung des kontrahierten Darmteiles und durch den Zug des eingestülpten Gekröses, ferner durch Anhäufung von Darminhalt vor der Invagination, wodurch das Invaginatum infolge Dehnung der Darmwand herausgezogen wird und auch durch eine sekundäre Kontraktion, die vor dem Kopf der Einstülpung beginnt und sich weiter auf die Scheide fortpflanzt.

Begünstigend für die Entstehung hat sich auch hier, wie beim Volvulus, ein langes, fettarmes Mesenterium und eine damit verbundene freiere Beweglichkeit des Darmes erwiesen, ferner das Aufeinanderfolgen zweier verschieden weiter Darmrohre, wie dies z. B. bei der Ileocoecal-Invagination der Fall ist. Bei letzterer kommt noch hinzu, daß infolge des Uebertrittes des Speisebreies aus dem Ileum ins Coecum, dort eine Antiperistaltik hervorgerufen wird, die den Zweck einer besseren Durchmischung hat, aber auch die Einscheidung begünstigt. Da beim Verschluß der Valvula Bauhini gleichzeitig im Ileum eine Aufstauung entsteht, bildet sich auch dort eine vermehrte Peristaltik, die zur gehäuften Invagination an dieser Stelle führt. Teilweise wird angenommen, daß das gehäufte Auftreten an dieser Stelle durch ein Hineinragen der Schleimhaut des Ileums ins Coecum begünstigt wird. Zur Erklärung der häufig beobachteten Invaginationen im Säuglingsalter läßt sich die erhöhte Erregbarkeit der glatten Muskulatur in dieser Zeit (Spasmophilie) heranziehen.

Ausgelöst kann die Invagination werden durch:

1. im Darm gelegene Ursachen,
2. in der Darmwand gelegene Ursachen,
3. äußere Einflüsse.

Unter 1. fällt der Genuß ungeeigneter Nahrungsmittel, der zu gesteigerter und unregelmäßiger Peristaltik führen kann. Auf eine solche Ursache spricht der kindliche Darm besonders leicht an. Fremdkörper im Darm und Mißbrauch von Abführmitteln führen zu den gleichen Erscheinungen.

Zu 2. zählen geschwürige Veränderungen in der Darmwand, wie sie z. B. bei Typhus, Tuberkulose, Dysenterie, Typhlitis etc. vorkommen. Auch hier entsteht eine ungeregelte Peristaltik infolge der entzündlichen Darmveränderungen. Darmwandblutungen haben ebenfalls eine störende Wirkung auf die Darmtätigkeit. Durch die blutige Infiltration wird die befallene Darmstrecke in ein starres Rohr verwandelt und so die gleichen Voraussetzungen geschaffen wie bei der vorher beschriebenen Kontraktion der Ringmuskulatur. Geschwülste, Lipome, Myome, Fibrome und Cysten haben eine große Bedeutung für die Entstehung von Invaginationen. Die Geschwülste sitzen in solchen Fällen meist an der Spitze des Invaginatum. Bei anderem Sitz läßt sich der Einfluß auf die Entstehung der Einstülpung nur durch ungewöhnliche Reizwirkung erklären. Es entstehen dann spastische Kontraktionen im Bereich des befallenen Dünndarmabschnittes, welche wichtige Voraussetzungen für die Entstehung bilden. Infiltrierend wachsende Geschwülste verwandeln den Darm in ein starres Rohr und führen wie oben beschrieben zur Einscheidung.

Zu dieser Gruppe gehören ferner Invaginationen, die durch ein Meckelsches Divertikel oder durch den Wurmfortsatz veranlaßt werden. Der Einstülpung des Divertikels schließt sich gewöhnlich eine Invaginatio ilica an, die sich meist auf den Dünndarm beschränkt, seltener ins Coecum oder Colon einwandert. Eine Umstülpung des Divertikels allein kann einen Darmverschluß hervorrufen, kann aber auch erscheinungslos verlaufen. Im ganzen wird die Umstülpung des Divertikels nicht sehr häufig beobachtet, denn man nimmt an, daß ein eingestülptes Divertikel wie eine gestielte Geschwulst auf den Darm wirkt. Andere Autoren wiederum glauben, daß zunächst der Darm und nachträglich das Divertikel eingestülpt wird, da Invaginationen bekannt sind, bei denen der Darm eingestülpt ist, das Divertikel von der Einstülpung jedoch freigeblieben ist.

Zur Einstülpung des Divertikels führen die eigene Peristaltik und die treibende und ansaugende Kraft des Kotstromes. Wird bei einer Invagination das Divertikel nicht mit eingestülpt, so kann man dieses wie oben erwähnt auf Grund peristaltikverändernder Reizwirkungen erklären.

Die Invagination des Wurmfortsatzes kommt ganz analog der Invagination des Meckelschen Divertikels zustande. Auch hier wird seltener der Wurm allein meist das Coecum mit eingestülpt. Die dies bewirkenden Kräfte und die erklärenden Theorien sind die gleichen wie beim Divertikel.

Die *dritte Gruppe* umfaßt das körperliche wie das psychische Trauma. Ein Stoß gegen den Leib etc. kann zweifellos ein ursächliches Moment bei der Entstehung einer Invagination bilden, wenn er zeitlich mit ihr in Zusammenhang gebracht werden kann. Früher hat man diese durch Verletzungen entstandenen Invaginationen als Beweis für die paralytische Entstehung angeführt, doch hat auch hier Nothnagel an Hand von Operationsbefunden ihre spastische Entstehung bewiesen. Psychische Einflüsse, Schreck, Angst können als auslösendes Moment wegen ihrer bekannten Wirkung auf die Peristaltik des Darmes ebenfalls in Betracht gezogen werden, doch spielt das psychische Trauma erklärlicherweise eine bei weitem geringere Rolle bei der Entstehung von Invaginationen, als das körperliche.

Die selteneren *Darmverknotungen* kommen zustande durch eine Mesenterialkreuzung mit gleichzeitiger Achsendrehung. Es kommt dabei zu einer Strangulation zweier Darmabschnitte. Die Kräfte, die zu einer solchen Verknotung führen, sind die gleichen, welche die Strangulation hervorrufen. Verknotungen treten besonders im höheren Alter und beim männlichen Geschlecht auf. Sehr oft kommt es zwischen Dünndarmteilen und der Flexur zu Verknotungen, seltener sind Verknotungen zweier Dünndarmabschnitte untereinander.

Prädisponierende Momente für die Entstehung von Darmknotungen sind langes, schmales Dünndarmmesenterium, lange Flexur mit schmalem Stiel. Je mehr die betreffenden Darmteile gestielt sind, um so eher kann es zu einer Achsendrehung kommen, die die Verknotungen einleitet, dabei ist die aktive Kraft der Peristaltik von wesentlichster Bedeutung. Besonders günstig ist die retroperitoneale Fixation des untersten Ileum. Dabei rückt der Stiel des Dünndarmbuketts nach links und die festen Punkte der beiden Schlingen werden einander genähert. Abnorme Schrumpfungsvorgänge im Mesen-

terium des Dünndarms und Sigma wirken ebenfalls begünstigend auf die Stielung der Schlingen.

Der Ablauf der Verknotung, bei Kreuzung des Dünndarmmesenteriums mit dem Sigmamesenterium geht folgendermaßen vor sich:

Es erfolgt zunächst eine Kreuzung entweder bei von vornherein aufgerichteter Flexur, oder bei zunächst ins kleine Becken herabhängender und dann erst aufsteigender Flexur. Die aufgerichtete Flexur fällt dann hinter dem Ileumstiel ins kleine Becken. Somit ist der Knoten gleichsam geschürzt. Dieser zunächst lose Knoten erschwert besonders am Flexurstiel die Passage und führt zum Verschluß des abführenden Schenkels, womit eine Kompression der Gefäße verbunden ist. Durch die Enge des kleinen Beckens wird infolge Blähung und Aufstellung ein Hochtreten der Flexur bezw. der Ileumschlingen bedingt, welche nach dem Ort des geringsten Widerstandes ausweichen. Dadurch kommt es zur Anspannung der Knotenbildung und der vollständige Verschluß ist die Folge.

Ebenso wie die Flexur kann auch das Ileum verlagert werden. Damit es zur Verknotung kommt, muß entweder die Flexur oder das Ileum zwischen den sich kreuzenden Schenkeln hindurchtreten. Bei Verknotungen zwischen Ileum und Ileum handelt es sich um den gleichen Vorgang wie bei der Ileum-Flexurverknotung. Zunächst entsteht eine Kreuzung. Damit aus ihr eine Knotenbildung hervorgeht, müssen die aus entgegengesetzter Richtung kommenden Schlingen sich spiralig umeinander winden und eine Schlinge muß bei dieser Windung durch den von beiden Schlingen ursprünglich gebildeten Raum hindurchtreten.

Eine weitere Art von inneren Einklemmungen kommt durch *bruchartige Einklemmungen in Schlitze, Ringe und Spalten des Mesenterium, des Netzes und der Ligamenta lata* zustande. Solche Gewebslücken sind entweder angeboren, d. h. also Entwicklungsstörungen, oder auch traumatisch bezw. durch entzündliche Schrumpfungsvorgänge entstanden. Die angeborenen Lücken finden sich meist im Bereich des unteren Ileum, seltener im oberen Dünndarmabschnitt und Mesocolon. Körte hat einen Fall von Einklemmungen in einer Taschenbildung im Mesenterium eines Meckelschen Divertikels beschrieben. Netzlücken beruhen meist auf entzündlicher oder mechanischer Schädigung und auf Atrophie des Omentum majus. Als reine Entwicklungsanomalien gehören sie zu den großen Seltenheiten, desgl. Einklemmungen im Ligamentum latum. Selten sind auch *Ringbildungen infolge rein mechanischer, nicht*

entzündlicher Fixation von Organen in Bruchpforten. Solche werden gebildet durch Meckelsche Divertikel, durch den Processus vermiformis, durch das Netz und die Tube. Die angeborenen Ringbildungen durch ein Meckelsches Divertikel nehmen eine besondere Stellung ein. Es kann hier ein Ring durch Fixation eines, infolge mangelhafter Rückbildung des Ductus omphalo-mesentericus, der Spitze anhängenden Stranges, der an verschiedenen Stellen des Bauchinneren fixiert sein kann, entstehen. Auch die Fixation des obliterierten Gefäßstranges der Vena omphalo-mesenterica führt zu gleichen Ringbildungen.

Die Entstehung solcher Incarcerationsringe, -spalten erklärt Treves auf zwei Arten. Entweder durch Ueberbrückung kleinerer, intraperitonealer Räume oder durch selbständige Bildung in sich geschlossener Ringe oder Schleifen. Solche Incarcerationsringe können also aus normalem Gewebe, das nur pathologisch miteinander verbunden ist, oder aus brückenförmig ausgespannten Adhaesionssträngen bestehen. Je länger und schlaffer ein solcher Strang ist, um so leichter kann er sich in einen Ring oder in eine Schleife legen. Damit aber eine Incarceration zustande kommt, darf der Incarcerationsring weder zu weit noch zu eng sein. Das Optimum liegt bei einem Querschnitt eines bis mehrerer Finger.

Bei engen Ringen und Spalten ist der Durchtritt der Darmschlingen gleichbedeutend mit ihrer Einklemmung. Das arterielle Blut strömt in die Schlinge hinein, während der venöse Rückfluß behindert ist. Infolgedessen kommt es zu Querschnittszunahme, die ein Zurückschlüpfen unmöglich macht. Eine weitere Zunahme des Querschnittes kommt durch das entstehende Oedem und die Stase zustande. Es kommt dabei zu einem zentrifugalen Druck des eingeklemmten Darmes und Mesenterium gegen den Schnürring.

Bei etwas weiteren Gewebslücken wird die Darmschlinge durch die plötzlich einsetzende übermäßige Peristaltik oder Kraft der Bauchpresse durch den stenosierenden Ring getrieben. Es kommt infolgedessen zu einer Aufblähung der Schlinge und zu einem Ventilverschluß. Vielfach handelt es sich dabei um Uebergänge zwischen reinen Einklemmungen und seitlichen Abklemmungen. Zu den Einklemmungen in weiteren Spalten zählen auch die sogen. Koteinklemmungen, worunter man früher den Verschluß des eingeklemmten Darmes am abführenden Ende verstand, welcher durch den Druck der mit Darminhalt gefüllten zuführenden Schlinge entstanden ist. In Wirklichkeit handelt es sich aber auch hier um einen Ventilver-

schluß am abführenden Schenkel infolge Abknickung über dem Spalt. Durch die weitere Füllung des zuführenden, abgeknickten Schenkels kommt es dann dazu, daß dieser Abknickungsverschluß zu einem dauernden wird.

Zu den traumatisch entstandenen Lücken, die je nach dem Ort der Einwirkung des Traumas entstehen können, werden auch die *operativ gesetzten Veränderungen* gerechnet. Künstliche Gewebslücken und Einklemmungen darin finden sich nach operativen Eingriffen wie Darmanastomosen, Darm- und Magenresektionen, gynäkologischen Operationen etc., bei denen künstlich Gewebslücken im Mesenterium oder zwischen den Darmschlingen geschaffen werden. Die Gefahr einer solchen Einklemmung liegt bei allen intraabdominellen Eingriffen vor, bei denen operativ intraperitoneale Gewebslücken gesetzt wurden.

Zu den inneren Einklemmungen nach Bauchoperationen zählen nicht nur die Fälle, bei denen Verwachsungen nach Operationen Darmverschlüsse hervorrufen, sondern auch jene, wo die auslösende Ursache einen zum Wesen der Operation gehörigen Eingriff darstellt. Es fällt dabei den Magenoperationen die Hauptrolle zu, da die Anastomosen zwischen Magen und Dünndarm zahlreiche derartige Möglichkeiten in sich schließen. Auch bei der Kolostomie und bei den lageverändernden Operationen des Uterus besteht die Gefahr der inneren Einklemmungen.

Bei den Magenoperationen finden bei der vorderen Anastomose innere Einklemmungen sehr selten statt. Es entsteht durch die Annäherung der Jejunumschlinge an die vordere Bauchwand eine ziemweite Pforte, die oben vom Magen bezw. Colon transversum, vom Netz und Mesocolon, vorn und unten vom aufgehängten Jejunumschenkel und dessen Mesenterium begrenzt wird. Es kann sowohl die zu- als auch die abführende Schlinge von links als auch von rechts in diese Pforte hineingleiten. Da die Pforte ziemlich weit ist, kann der Darm leicht eindringen, doch ebenso leicht wieder herausgelangen.

Auch bei der Braunschen Enteroanastomose, die die Ergänzung der vorderen Anastomose bildet, kommt eine künstliche Pforte zustande. Diese ist hinten und seitwärts begrenzt durch den ab- und zuführenden Jejunumschenkel mit dem dazugehörigen Mesenterium, ferner durch das hintere Wandperitoneum. Oben befindet sich die Magendarmanastomose und vorn die Braunsche Anastomose. Solche Einklemmungen wurden mehrfach beschrieben. Ferner kann ein ge-

blähtes Colon transversum die zuführende Jejunumschlinge zusammendrücken oder so fest an die vordere Bauchwand pressen, daß die Darmpassage unterbrochen wird. Umgekehrt kann auch der Dickdarm von der Dünndarmschlinge zusammengepreßt werden und so ein Darmverschluß entstehen. Besonders bei einer kurzen Jejunumschlinge ist die Kompression so stark, daß im Mesocolon Kreislaufstörungen und Dickdarmnekrosen auftreten, wie Stich dies beschrieben hat.

Bei der vorderen und bei der hinteren Anastomose kann eine retrograde Einstülpung der anastomosierenden Dünndarmschlingen in den Magen vorkommen, was einen vollständigen Darmverschluß hervorrufen kann. Für diese Invaginationen gibt es verschiedene Erklärungen. Drummond macht die plötzliche Magenentleerung und die infolgedessen eintretende Antiperistaltik dafür verantwortlich. Andere beschuldigen die Weite der Anastomose oder Krampfzustände.

Bei der hinteren Anastomose kommt es darauf an, daß die Mesocolonöffnung verschlossen wird. Andernfalls besteht die Gefahr, daß die Anastomose oder ein Teil des Dünndarms in die Bursa omentalis zurückgleitet. Ferner bleibt bei der hinteren Anastomose, hinter der zuführenden Schlinge stets ein kleiner Spalt zurück, der oben vom Mesocolon transversum, vorn und unten, von der zur Anastomose führenden Schlinge und deren Mesenterium, hinten vom hinteren Wandperitoneum begrenzt wird. Diese Bruchpforte, die Hesse das Foramen intermesocolicomesentericum arteficiale nennt, ist um so größer, je länger die zuführende Schlinge ist.

Die *Kolostomie* führt zur Einklemmung, wenn der Dünndarm die ausgenähte Dickdarmschlinge seitlich von oben nach unten umgeht und so in eine Spalte zwischen der seitlichen Bauchwand und dem Dickdarm gerät. Diese Spalte wird um so größer, je weiter der Anus-praeternaturalis nach der Mitte zu angelegt wird.

Von den *lageverändernden Operationen* des Uterus kommen die Operationen nach Alexander-Adams, Doléris und Menge in Frage, doch konnten in der Literatur nur Angaben bei der Dolérischen Operation gefunden werden. Bei dieser Operation sind drei Pforten zu unterscheiden:

1. zwischen Bauchwand, Uterus und den Ligamenta rotunda.

2. u. 3. beiderseits zwischen den, von der Fixierung lateralwärts gelegenen, Teilen der Ligamenta rotunda und der vorderen Bauch-

wand. Meist erfolgt die Einklemmung in der mittleren Spalte, im sogenannten Dolérisschen „Todesring".

Ueber die Mengesche Operation kann gesagt werden, daß bei ihr keine künstliche Spalte entsteht. In der Literatur finden sich danach keine inneren Einklemmungen beschrieben.

Im folgenden gehe ich auf die Krankheitsfälle von inneren Einklemmungen ein, die in den Jahren 1933—1937, am Horst-Wessel-Krankenhaus Berlin bzw. am Central-Diakonissenhaus Bethanien Berlin zur Beobachtung gelangt sind.

Im ganzen wurden während dieser Zeit 26 Fälle von inneren Einklemmungen beobachtet, bei denen in etwa der Hälfte der Fälle Strangbildungen festgestellt wurden, die zur Abschnürung eines Teiles des Darmes und zur teilweisen oder vollkommenen Unterbrechung der Darmpassage geführt haben. Diesen Darmstrangulationen folgen mit großem Abstand Volvuli des Darmes und Invaginationen. Dann kamen Darmverschlüsse, hervorgerufen durch bestehende Meckelsche Divertikel. Seltener waren Einklemmungen infolge von Torsionen und Lücken im Mesenterium. Als ganz große Seltenheit gelangte unter diesen 26 Fällen auch eine Hernia supravesicalis interligamentosa zur Beobachtung, die erfolgreich operiert wurde und im folgenden noch beschrieben wird. Die genaue tabellarische Zusammenstellung lautet:

	Bethan. Krh.	Horst W Krh.	zus.	Todesfälle
1. Strangulationen	11	4	15	4
2. Volvuli	1	2	3	2
3. Invaginationen	—	3	3	1
4. Meckel'sche Div.	1	1	2	1
5. Torsionen	1	—	1	—
6. Lücken im Mesent.	1	—	1	1
7. Hernia supravesicalis interligam.	1	—	1	—
Beobachtete Fälle:	16	10	26	—

Von diesen 15 Strangbildungen sind 10 postoperativ entstanden, 3 sind als entzündliche Neubildungen anzusehen und bei weiteren zwei fehlt die Erklärung für die Strangbildung. Ein genaueres Bild gibt an Hand eines größeren Materials eine Zusammenstellung von Flesch und Thebesius der chirurgischen Klinik in Frankfurt a. M., die ihre Beobachtungen von 15 Jahren über 368 angebliche Fälle

von inneren Darmverschlüssen veröffentlichten. 126 dieser Fälle = 44 %, waren bedingt durch Adhaesionen, von denen 113 postoperativ entstanden waren. Bei 49 gingen keine Operationen voraus 15 waren im Anschluß an eine Parametritis, 5 nach Perityphlitis, 2 nach Cholecystitis, 10 infolge tuberkulöser Verwachsungen, 4 durch Strangbildungen im Bruchsack, 1 nach foetaler Peritonitis entstanden. Bei 12 fehlte die Erklärung für die Strangbildung.

Bei weitaus der Mehrzahl der beobachteten Strangabklemmungen kam es plötzlich zum Auftreten der Erscheinungen. Bei einer kleineren Anzahl, 4 von 15 Fällen, bestanden anfänglich unbestimmte, geringere Beschwerden, die nach kurzer Zeit von heftigeren Erscheinungen gefolgt wurden. Letzteres war besonders dann der Fall, wenn die Strangulation eine gewisse Zeitspanne bis zu ihrer Vollendung oder bis zum Auftreten von Zirkulationsstörungen gebraucht hat. Frühere ähnliche Anfälle wurden anamnestisch nur 2mal angegeben. Wenn dies der Fall war, dann lagen sie Tage, ja Monate zurück. An prodromalen Erscheinungen waren Durchfälle, Verstopfungen, übermäßige Mahlzeiten, Genuß schlecht zu verdauender Speisen etc., in der Vorgeschichte zu finden. Meist erfolgte die Darmabklemmung bei anscheinend völligem Wohlbefinden. Im Anschluß an Operationen war es einmal nicht ganz leicht, die initialen Erscheinungen scharf von den übrigen Krankheitserscheinungen zu trennen, d. h. zu unterscheiden, inwieweit die abdominellen Symptome als postoperativ bedingt und inwieweit sie durch eventuelle Strangbildung bedingt, zu betrachten waren.

Bei akutem Beginn war das *Krankheitsbild* von dem markantesten Symptom des Incarcerationsschmerzes beherrscht. Nächst ihm traten die Zeichen abdomineller Reizung, wie aufgetriebener Leib, lokale Abwehrspannung, Plätschergeräusche, verfallener Gesichtsausdruck, Kälte der Akren, Unruhe, veränderter Puls, Singultus, Brechreiz, Fehlen von Stuhl- und Windabgang bzw. Durchfälle, allgemeine Unruhe oder Apathie auf. Der Urinabgang war z. T. spärlich. Albumen nicht sehr oft nachweisbar, auch Indikan war erst nach einiger Zeit positiv.

Einmal war die Diagnosenstellung erschwert durch die Applikation von Rectidon durch den Arzt. Die abdominellen Symptome und der Incarcerationsschmerz wurden durch das Rectidon z. T. verdeckt. Zu ähnlichen Verschleierungen führt in noch größerem Maße die Applikation von Opiaten. Es ist deshalb vor der Appli-

kation von Opiaten bzw. Schlafmitteln bei unklarer Diagnose eines Darmverschlusses dringend zu warnen.

Bei langsamem Einsetzen der Erkrankung traten zunächst un bestimmte, öfters rezidivierende Schmerzen auf. Die Patienten hatten dabei ein Völlegefühl im Leib, klagten über Brechreiz, hatten Foetor ex ore und auch geringen Singultus. Stuhl und Winde gingen vorher, bis zur Vollendung der Incarceration, noch vereinzelt ab. Die lokalen Erscheinungen im Leib waren im Initialstadium sehr spärlich und die Feststellung einer Einklemmungsgeschwulst im Leib nur selten möglich.

Darmsteifung und Koliken, sowie Poltern und Kollern im Leib waren sofort nach Eintritt des Verschlusses festzustellen. War es dann, infolge zu später Einlieferung der Patienten ins Krankenhaus, nicht zur Operation gekommen, so erfolgt der Verfall ziemlich rasch und meist plötzlich. Der Meteorismus nahm zu, die Patienten wurden teils euphorisch und die Pulszahl ging rasch in die Höhe. Der Leib war infolge der eingetretenen Darmlähmung oft schmerzlos.

Bei den 15 wegen Darmverschluß infolge von Strangulationen zur Operation gekommenen Patienten kam es in 11 Krankheitsfällen nach der Laporatomie und Lösung der Stränge zu einer primären Wundheilung. Die Patienten konnten größtenteils bereits nach drei Wochen gebessert entlassen werden.

Bei den ad exitum gekommenen 4 Patienten handelt es sich in allen Fällen um zu spät zur Operation gekommene Patienten. Es waren bei allen bei der Operation Zeichen längerer Zeit bestehender Inhaltsaufstauung und Inhaltszersetzung, sowie Zirkulationsstörungen der Darmwand zu erkennen. Bei zwei Patienten war im Anschluß an die Strangabtragung eine Darmresektion notwendig. Der Kräftezustand war jedoch bereits so schlecht und die Schädigung des Darmes und des Mesenterium so groß, daß trotz sorgfältigster Naht, Cardiaca und Dauertropfinfusionen kein günstiger Verlauf mehr erzielt werden konnte. Bei einer Patientin wurde infolge des hohen Alters, 87 Jahre, von einer Darmresektion Abstand genommen und die Quetschfurche nur mit Serosanähten überdeckt. Hier trat schon während der Operation schlechter Puls und Kälte der Extremitäten trotz reichlicher Zufuhr von Kochsalz i. v. und Cardiaca auf, so daß auch hier nicht mit einem günstigen Verlauf gerechnet werden konnte. Der 4. Fall, Auguste S., wird im folgenden beschrieben.

Abklemmungen des Dickdarms, die meist chronischen Charakter haben und mit Kreuz- und Obstipationsbeschwerden einhergehen, wurden unter den 15 Fällen nicht beobachtet.

Zur Ergänzung der Ausführungen sind einige Krankenblätter in knappster Zusammenstellung und Betonung der hervortretendsten Symptome angeführt:

Ernst V., 26 Jahre alt, wurde am 27. 4. 35 mit starken Schmerzen im Unterbauch und mit der Diagnose Harnleiterkoliken aufgenommen. Er hat seit dem 26. 4. 35 diese Schmerzen und seitdem häufigeres Erbrechen. Der Arzt machte einen Einlauf, worauf sich die Beschwerden jedoch nicht besserten und deshalb der Patient ins Krankenhaus eingewiesen wurde.

Er gibt an, 1933 wegen Blinddarmentzündung operiert worden zu sein. Es besteht keine Bauchdeckenspannung, doch diffuser Druckschmerz im ganzen Abdomen. Darmgeräusche sind hörbar. Der Urin ist o. B. Eine Röntgenaufnahme ergibt Flüssigkeitsspiegel im Darm. Diagnose: Ileus.

Operation 27. 4. 35. Es wird ein unterer Mittelschnitt gemacht. Nach Eröffnung des Peritoneum quellen einige mittelmäßig geblähte Dünndarmschlingen vor. Ein größeres Darmgebiet ist kollabiert. An der Innenfläche der Appendektomienarbe finden sich reichlich Netzverklebungen. Von hier aus geht ein Strang zu einer mittleren Ileumschlinge und stranguliert ein größeres Darmgebiet. Außerdem ist noch ein zweiter Strang vorhanden. Durchtrennung beider Stränge und Vernähung der Stümpfe am Darm. Nach der Lösung der Stränge füllen sich die kollabierten Darmschlingen sofort. Lösung aller Netzverwachsungen. Unterbindung der Netzstümpfe. Etagennaht der Bauchdecken.

Die Wunde heilt primär. Der Patient kann am 13. 5. 35 entlassen werden.

Erich S., 27 Jahre alt, kommt am 28. 11. 37 wegen kolikartiger Schmerzen in der Gegend des Mac Burneyschen Punktes zur Aufnahme. Er hatte Brechreiz und war sehr unruhig. Es bestand deutliche Abwehrspannung der Bauchdecken und Druckschmerz über dem M. B. Stuhlentleerung fand heute noch statt.

Er gibt an, seit 1936 Bleistiftarbeiter zu sein und 1937 wegen krampfartiger Leibschmerzen laparatomiert worden zu sein.

Operation am 28. 11. 37. Es wurde eine Appendektomie vorgenommen. Kein Anhalt für Strangulationsileus. Diagnose: Darmkoliken.

29. 11. 37. Der Eingriff wurde leidlich überstanden. Leib weich, Winde gehen ab. Zweimal Erbrechen.

30. 11. 37. Patient sieht schlechter aus. Erbrechen läßt nicht nach. Stuhlverhaltung. Der Leib ist weich, doch druckschmerzhaft, besonders in der Gegend des Nabels.

1. 12. 37. Das Aussehen hat sich weiter verschlechtert. Eine Magenspülung gelingt nicht. Unstillbares Erbrechen. Röntgenaufnahme zeigt Flüssigkeitsspiegel. Laparatomie wegen Ileus.

Operation 1. 12. 37. Längsschnitt vom Schwertfortsatz bis zum Nabel. Kontrolle des Magens, der Gallenblase und des Pankreas ergibt keinen pathalogischen Befund. Verlängerung des Schnittes links um den Nabel nach unten. Dabei quellen stark geblähte Dünndarmschlingen vor. Es findet sich ein Strang vom Coecum ausgehend zu einer unteren Ileumschlinge. Unter diesem Strang war eine obere Ileumschlinge durchgeschlüpft und hatte sich incarzeriert. Nach Durchtrennung des Stranges war die Passage frei. Der zuführende Darmschenkel war nur leicht gerötet. Peritonitis und Exsudat waren nicht vorhanden. Schluß des Peritoneums und Schichtnaht der Bauchdecken.

Die Appendektomiewunde heilte primär, der Medianschnitt sekundär. Entlassung des Patienten am 22. 1. 38 fast geheilt.

Auguste S., 59 Jahre alt, wurde am 1. 12. 33 wegen seit heute morgen bestehender krampfartiger Schmerzen im Unterbauch, besonders rechts, eingewiesen. Sie hatte mehrere Male erbrochen und gibt an, mit 18 Jahren an den Ovarien operiert worden zu sein. In der Operationsnarbe und in der rechten Leiste bestehen Hernien, die gut reponibel sind. Die Herzgrenzen sind sowohl nach li. als nach re. einen Querfinger verbreitert. Der 2. A. T. und P. T. sind akzentuiert. Vaginal kein patholischer Befund. Im Urin finden sich Albumen, Ery., Leuco. und Epithelien. Druckschmerz wird im re. Unterbauch angegeben. Unterhalb der Milz ist ein walzenförmiger, beweglicher, druckschmerzhafter, kleinapfelgroßer Tumor palpabel.

2. 12. Der Tumor ist heute nicht palpabel.

3. 12. Die Schmerzen haben sich unter lokaler Wärme gebessert. Der Leib ist überall weich, nirgends druckschmerzhaft.

5. 12. Es bestehen nur noch Klagen über geringe Schmerzen am Leistenbruch. Stuhl o. B.

7. 12. Radikaloperation des Bruches.

16. 12. Glatter Wundheilverlauf, doch klagt die Pat. noch über chronisch wiederkehrende Schmerzen im Leib, die häufig zu Erbrechen führen. Der Leib ist erheblich aufgetrieben, leicht tympanitisch und schmerzhaft. Stuhl auf Einlauf.

19. 12. Darmsteifung fällt auf. Erbrechen übelriechender Flüssigkeit. Rö.-Bild zeigt Spiegelbildung. Diagnose: Chronischer Dünndarmileus mit Darmsteifung.

Operation: Längsschnitt von oberhalb des Nabels bis oberhalb der Symphyse. Der Dünndarm ist im oberen Abschnitt stark gebläht und mit flüssigem Inhalt gefüllt. 1 Mtr. oberhalb des Coecum finden sich ausgedehnte Verwachsungen älteren Datums. Das Ileum ist hier mehrfach geknickt und kontrahiert. Außerdem zieht ein breiter Netzstrang von der vorderen Bauchwand unter dem Ileum zum Mesenterium und klemmt das Ileum ab. Stumpfe Lösung der

Verwachsung und Abbinden des Stranges. Serosanähte des Ileum. Anastomose des Dünndarms oberhalb und unterhalb des Verschlußgebietes. Der geblähte Darm ist leicht zerreißlich. Bei der Naht fließt etwas Dünndarminhalt heraus, der durch Tücher bei gut abgestopfter Bauchhöhle abgefangen wird. Berieselung des Darmes mit Kochsalz. Schichtnaht der Bauchdecken. Kochsalzdauertropfinfusion.

21. 12. Verschlechterung des Allgemeinbefindens. Erbrechen. Magenspülung. Auf Glyzerinspritze Stuhl.

22. 12. Weiterhin Erbrechen. Leib aufgetrieben. Magenspülung.

25. 12. Das Allgemeinbefinden hat sich weiter verschlechtert.

26. 12. Exitus unter zunehmender Benommenheit und Herzschwäche.

Ella W., 32 Jahre alt, gibt an, am 26. 12. 33 Leberwurst gegessen zu haben. Wenige Stunden darauf stellten sich starke Leibschmerzen und häufiges Erbrechen ein. Deswegen Aufnahme. Blut im Stuhl pos. Diff.-Diagnose: Fleischvergiftung, Gastroenteritis. Magen - Darmblutung. Pat. verläßt gegen ärztlichen Rat das Krankenhaus.

27. 12. Neuaufnahme, da Pat. draußen zusammengebrochen ist und zur Rettungsstelle gebracht wurde.

Leib weich. Keine Abwehrspannung. Heftiger Druckschmerz im re. Unterbauch und Epigastrium. E.—Z. schlecht. Zunge feucht, doch belegt. Systolisches Geräusch über allen Ostien. Pat. gibt jetzt an, daß 1931 beide Ovarien entfernt wurden. Inf. ven. 1922 seit 1932 Lues cerebri.

Eine Magenspülung ergibt: alte Speisereste, viel Luft und Flüssigkeit. Diagnose Ileus.

Operation 31. 12. 33. Längsschnitt vom Nabel zur Symphyse, der später nach re. oben verlängert wird. Die Dünndarmschlingen sind maximal gebläht. Handbreit oberhalb der Ileocoecalklappe ein Adhaesionsstrang zum kleinen Becken, der das Ileum vollkommen abschnürte. Gangraenöser Abschnürring am Ileum. Entleerung des stark gestauten unteren Ileumabschnittes durch Punktion. Resektion des gangraenösen Schnürringes, wobei etwa 30 cm Ileum fortfallen. Blinder Verschluß der Stümpfe durch Abbindung und doppelte Uebernähung. Seit zu Seit Anastomose (Isoperistaltisch) zwischen dem blindverschlossenen Ileum und dem Colon ascendens in reiner Taenie. Gut durchgängige fünfmarkstückgroße Anastomose. Etagennaht der Bauchdecken. Dauertropfinfusion i. v.

21. 2. Wunde sekundär geheilt. Gebessert entlassen.

Martha D., 50 Jahre alt, wurde 1929 wegen Gallenblasenentzündung operiert, wobei der Blinddarm entfernt wurde. Nach einem halben Jahr traten zum erstenmal kolikartige Schmerzen im Leib, Erbrechen und Ileuserscheinungen auf. Die Anfälle wiederholten sich alle 6 Mon., Besserung trat stets nach einigen Tagen auf. Nie Stuhlverhaltung. Seit 11. 10. 35 erneut Schmerzanfälle. Aufnahme am 19. 10. 35, da Pat. seit heute morgen erbricht. Stuhl-

entleerung fand noch statt. Der Leib ist stark aufgetrieben und druckschmerzhaft. Die Peristaltik spärlich. Auf Einlauf dünner Stuhl.

Operation am 20. 10. 35. Mittelschnitt um den Nabel herumgehend, etwa 20 cm lang. Es finden sich reichlich Adhaesionen zwischen Netz, Darm und Bauchwand, die gelöst werden. Die Dünndarmschlingen sind nicht wesentlich gebläht, jedoch finden sich in der Gegend des Coecum ausgedehnte, teils flächenhafte, teils strangförmige Verwachsungen zwischen Coecum, Ileum, Dünndarm und Beckenperitoneum. Ferner bestanden mehrere strangförmige Adhaesionen vom Netz zur Bauchwand. Aus einer solchen scheint der Dünndarm in der Narkose herausgeschlüpft zu sein, denn man fand im unteren Ileumabschnitt mehrere Schnürringe. Nach Lösung und Deckung der Verwachsungsstellen Etagennaht der Bauchwand, nachdem vorher 20 ccm sterilen Oeles in die Bauchhöhle gegossen wurden.

4. 11. Winde und Stuhl gehen reichlich ab. Wunde gut in Heilung begriffen. Pat. steht auf.

8. 11. Pat. klagt plötzlich über heftige Schmerzen in der Gallenblasengegend, bekommt M.-Atropin subc., und da dies nicht wirkt, noch 0,01 M. i. v. Aucht jetzt keine Linderung der Schmerzen. 0,5 mg. Scopolamin bringen Erleichterung.

10. 11. Erneuter Schmerzanfall. M. und Atropin wieder wirkungslos.

13. 11. Erneuter Anfall. Es besteht der Verdacht, daß die Pat. aggraviert. Nach 3 ccm Evipan i. v. lassen die Schmerzen plötzlich nach.

14. 11. Nachdem Pat. wegen Aggravation zur Rede gestellt wurde, keine Beschwerden mehr.

21. 11. Entlassung im gebesserten Zustand.

Karl N., 47 Jahre alt, gibt an, früher öfter Darmkoliken gehabt zu haben. Seit dem 24. 9. 37 hat Pat. heftige Durchfälle und starke Schmerzen in der re. Seite. Der einweisende Arzt hat Verdacht auf Gallen- oder Nierensteinkoliken. In der Nacht vom 26. zum 27. 9. sucht Pat. unsere Rettungsstelle auf und verlangt nach einer „Spritze". Es erfolgt Aufnahme.

Druckschmerz im Verlauf des re. Ureters und in der re. Nierengegend. Leib weich. 10 cm lange Narbe in der re. Leistengegend.

Schmerzen lassen auf M. und feuchtwarmen Umschlägen nach. Rö.-Aufnahmen der Gallenblase o. B. Cystoskopie und retrogrades Pyelogramm o. B. Verdacht auf Strangbildung in der Bauchhöhle.

Da Pat. jetzt beschwerdefrei, Entlassung, 9. 10. 37. Anratung der Laparatomie bei Neuauftreten. Diagnose: intermittierende Strangabklemmung.

19. 10. 37. Neuaufnahme, Pat. gibt an, nach anfänglichem Wohlbefinden in den letzten Tagen wieder krampfartige Schmerzen im Oberbauch zu verspüren. Aufnahme durch Rettungsstelle.

Befund: Leib weich. Druckschmerz im ganzen Oberbauch, besonders im Epigastrium. Keine Abwehrspannung. Pat. stöhnt vor Schmerzen.

Operation 19.10. 37. Pararektalschnitt re. unterhalb des Rippenbogens bis oberhalb des Nabels. Es finden sich mehrere stricknadeldicke Stränge. Zwei davon ziehen vom Lig. gastrocolicum zum vorderen Bauchfell. Abtragung der Stränge. Abstasten der Leber. Ein weiterer Strang zieht vom Lig. gastrocolicum zur Nabelgegend. Abbindung und Durchtrennung. Ferner ist ein dicker Netzstrang in der Leistengegend adhaerent. Oberhalb dieses Stranges findet sich im Netz eine ovale Oeffnung in Fünfmarkstückgröße. Kontrolle der Bauchhöhle. Foramen Winslovi für gut 1½ Finger durchgängig. Magen- und Gallenblase o. B. Keine weiteren Taschenbildungen nachweisbar. Schichtnaht der Bauchdecken.

Diagnose: intermittierender Ileus durch Strangverklebungen.

21. 10. Pat. gibt mit Unterbrechung starke Schmerzen im Bauch an. Verlangt nach „Spritze". Bekommt Luminal mit gutem Erfolg.

26. 10. Wunde pp. Fäden entfernt.

27. 10. Durch unerlaubtes Aufstehen sind die Wundränder breit auseinander gewichen. In der Tiefe Muskulatur und Peritoneum sichtbar.

1. 11. Pat. gibt weitere Krampfanfälle an, die nach Kochsalz-„spritze" sofort aufhören.

8. 11. Nachdem Pat. wegen Aggravation zur Rede gestellt wurde, haben die Anfälle aufgehört.

19. 11. Es hat sich eine feste Narbe gebildet, doch besteht die Gefahr eines Narbenbruches. Entlassung mit Schonung.

Die drei beobachteten Fälle von Volvulus betreffen den Dünndarm. Volvuli des Coecum, der Flexura sigmoidea und des übrigen Dickdarms wurden nicht beobachtet. Bei 2 Patienten handelte es sich um akut einsetzende Volvuli, die durch postoperative Adhaesionen oder Strangbildungen bedingt waren. Die 3. Pat. wurde 10 Tage vorher wegen eines Strangulationsileus operiert. Ihr Krankheitsverlauf, Ida S., wird wie der der beiden anderen noch angeführt.

Heinz D., 17 Jahre alt, bekam in der Nacht vom 18. auf 19. 11. 37 plötzlich krampfartige Schmerzen im li. Oberbauch, die in den Unterbauch ausstrahlten. Kein Erbrechen. Stuhl stets normal. Wasserlassen beschwerdefrei. Kein Druckschmerz der Nieren- und Lebergegend. Vor Jahren Appendektomie. Zunge dick belegt. Leib weich, gut ausdrückbar, doch abdominelles Aussehen.

Leuco. 11 200, Puls und Temperaturen nehmen immer mehr zu. Indikan neg. Rö.-Aufnahme Spiegelbildungen. Diagnose: Ileus.

Operation 19. 11. 37. Längsschnitt vom Nabel zur Symphyse. Aus der Bauchhöhle quillt reichliches, trübes, blutiges Exsudat. Eine stark geblähte und gerötete Darmschlinge liegt vor. Etwa 15 cm vor der Einmündung des Ileum ins Coecum geht ein kleiner

Strang zu einer oberen Jejunumschlinge ab. An der Basis dieses Stranges war die Dünndarmschlinge mehrmals torquiert. Nach Durchtrennung des Stranges Rückdrehung der Torquierung. Etwa 18 cm vom Ileum waren eingeklemmt und sind nekrotisch. Darmresektion bis weit ins Gesunde, und zwar so, daß vom zuführenden Schenkel mehr wegfällt als vom abführenden. Doppelreihige Zwirnnähte. Der Dünndarm war danach gut durchgängig. Schluß der Mesenteriallücke durch Catgutnähte. Alle Dünndarmschlingen waren stark gerötet und z. T. mit Fibrin belegt. Schichtnaht der Bauchdecken.

20. 11. Pat. äußert starke Schmerzen im ganzen Unterbauch. Keine Darmgeräusche. Leib relativ weich. Puls sehr frequent, kaum fühlbar. Temp. 39,3°.

21. 11. Leib stark druckempfindlich. Keine Darmgeräusche. Puls kaum fühlbar. Infusion von 500 ccm Kochsalz und 2 ccm Hypophysin. Auch danach keine Darmgeräusche, keine Blähungen.

Exitus an Herz- und Kreislaufschwäche.

Max M., 28 Jahre alt, klagt seit 13. 3. 35, morgens, über anfallsweise starke Schmerzen in der Magengegend. Diese traten nach Genuß eines Apfels auf und führten zu Erbrechen (saurer Geruch). Vor einem Jahr Operation wegen Blinddarmentzündung. Seitdem leidet Pat. öfters an Schmerzen in der Magengegend nach Genuß schwerer Speisen. Stuhl regelmäßig. Leib mäßig gespannt. Lokaler Druckschmerz im Oberbauch. Keine ausgesprochene Stuhl- und Windverhaltung. Zunge trocken, leicht belegt.

14. 3. Sehr starke Schmerzen im Oberbauch. Bauchdeckenspannung mittleren Grades. Windverhaltung. Indikan pos. Diagnose: Ileus.

Operation 14. 3. Umschneidung der alten Narbe. Bei Eröffnung des Peritoneums massenhaft seröses, rotbraunes Exsudat. Eine doppelte, stark gestaute, dunkelrot verfärbte Dünndarmschlinge liegt im Gesichtsfeld. Das Coecum wird vorgezogen. Der Dünndarm ist bis zum Coecum hin gestaut. Eine untere Ileumschlinge war flächenhaft mit dem Mesenterialstiel verbacken und torquiert. Beim Hervorziehen und Rückdrehen der Schlinge lösen sich die Verwachsungen. Der Dünndarm ist nun normal gefüllt. Zurücklagerung der Schlinge. Etagennaht der Bauchdecken.

7. 4. Wunde sekundär geheilt. Pat. gebessert entlassen.

Ida S., 29 Jahre alt. 1934 Operation wegen Retroflexio uteri. Seit 2 Tagen heftige anhaltende Leibschmerzen. Stuhl- und Windverhaltung. Grünliches Erbrechen. Pat. gibt an, sie hätte das Gefühl, als bäume sich der Darm auf. Einweisung erfolgt am 27. 6. 34 mit der Diagnose: Nierenleiden.

Leib etwas aufgetrieben und gespannt. Vermehrte Darmgeräusche. Druckschmerzhaftigkeit des ganzen Leibes.

Diagnose: Ileus.

Operation 27. 6. 34. Längsschnitt vom Nabel zur Symphyse. Nach Eröffnung der Bauchhöhle stark geblähte Darmschlingen.

Eine derselben ist am vorderen Bauchfell und im Bereich der Incision flächenhaft adhaerent. Lösung der Adhaesion durch mehrfache Abbindungen. Rechts unten in der Bauchhöhle erscheinen kollabierte Darmschlingen. Ein stricknadeldicker Strang führt von einer geblähten zu einer kollabierten Dünndarmschlinge. Unter diesem Strang ist eine andere Schlinge eingeklemmt, deren Darmwand eine ringförmige nekrotische Schnürfurche hat. Uebernähung der Schnürfurche mit Catgut. In der Bauchhöhle ist etwas blutigseröses Exsudat. Nach der Befreiung des Dünndarms entleert sich der geblähte Darm in den kollabierten Abschnitt. Etagennaht der Bauchdecken. Diagnose: Dünndarmverschluß durch Strangabklemmungen.

23. 7. Wunde sekundär geheilt. Entlassung gebessert.

12. 4. 35 Neuaufnahme. Seit 14 Tagen hat Pat. nur noch nach Abführmitteln Stuhl und dann auch nur jeden 2. und 3. Tag. Seit 3 Tagen Stuhl- und Windverhaltung mit starken, anhaltenden Schmerzen im ganzen Leib. Aufstoßen und Erbrechen. Einweisung wegen Ileusverdacht.

Abdomen mäßig stark aufgetrieben. Aeußerst starker Druckschmerz im ganzen Unterbauch. Vermehrte Darmgeräusche. Kein Plätschern nachweisbar. Vaginal: Uterus nicht genau abzugrenzen. Im Douglas re. unten weicher Tumor palpabel, der stark druckempfindlich ist. Temp. 37°. Puls stark beschleunigt. Darmleeraufnahme zeigt Spiegelbildung.

Operation 12. 4. 35. Umschneidung der alten Narbe. Nach Eröffnung des Bauchraumes massenhaft blutig-seröses Exsudat. Bei Kontrolle des Abdomens stößt man auf eine ca. 50 cm lange, blauschwarzrot verfärbte, gedehnte und zugleich infiltrierte Dünndarmschlinge des mittleren Abschnittes, die sich um ihren Mesenterialstiel um 180° gedreht hatte. An der Stelle ihrer Dehnung war ein Netzzipfel abhaerent, der die Darmschlinge nach oben gezogen, abgenickt und dadurch den Volvulus bedingt hatte. Mobilisierung der Dünndarmschlinge vom Mesenterium etwa handbreit über beide gangraenöse Enden hinausgehend. Resektion und End zu End Vereinigung des Dünndarms durch drei Schichten, Versorgung des Mesenteriums durch Einzel-Catgutnähte. Hierbei zeigt sich der zuführende Mesenterialstiel vollkommen thrombosiert. Nach Stillung aller Blutungen Zurücklagerung des Darmes. Schluß der Bauchdecken. Kochsalzinstillation und Cardiaca.

Nachmittags Verschlechterung des Allgemeinbefindens und des Pulses. Kochsalz-Dauerinfusion i. v. Pat. erholt sich nicht. Exitus an Herzschwäche.

Im großen und ganzen lassen sich aus den beschriebenen Krankheitsfällen doch die Hauptsymptome des Dünndarmvolvulus erkennen. Als solche sind zu betrachten:

Anfallsweise auftretende Schmerzattacken, die selten anhaltenden Charakter haben. Sie können an der Stelle der torquierten

Darmschlingen auftreten oder ins Epigastrium ausstrahlen, oder sie können sich diffus über den ganzen Leib erstrecken.

Reflektorisch tritt als Folge der unterbrochenen Darmpassage Aufstoßen und Erbrechen auf. Letzteres ist meist galliger Art und wird später fäkulent.

Die Bauchdeckenspannung hat mäßigen Charakter, doch lassen sich die geblähten, torquierten Darmschlingen selten palpieren.

Stuhl- und Windabgang wird sehr verschieden beobachtet. Teilweise kommt es zu einem Verhalten von Stuhl und Winden, teils ist der Abgang wenig gestört. Es lassen sich aus ihrem Verhalten also keine ganz bestimmten Schlüsse ziehen.

Das Wasserlassen ist meist spärlich. Indikan kann oft schon am 2. Tag nachgewiesen werden und nimmt dann parallel der rasch fortschreitenden Zersetzung rasch zu.

Der Grund für den letalen Ausgang bei den beiden Patienten Heinz D. und Ida S. ist darin zu suchen, daß in beiden Fällen eine ausgiebige Darmresektion nötig war, die die Prognose verschlechterte. Ferner kam es postoperativ beim 1. Pat. zu einem paralytischen Ileus und beim anderen zu Herz- und Kreislaufschwäche.

Von den drei zur Beobachtung gelangten Patienten mit Invaginationen waren zwei Kleinkinder, die 3. Pat. war eine 48 Jahre alte Frau. Zweimal handelte es sich um Invaginationen unterer Ileumteile ins Ileum selbst. Einmal wurde das Ileum ins Coecum eingescheidet. Stets traten die Krankheitserscheinungen akut auf, wie das bei Dünndarminvaginationen infolge des engeren Lumens, im Gegensatz zu Coecal- und Coloneinscheidungen, der Fall zu sein pflegt. Bei Kleinkindern spielt die Enge der Darmlumina eine bedeutende Rolle für das gehäufte Auftreten, gerade im Säuglings- und Kleinkindalter. Die geringe Weite des Darmrohres ist verantwortlich zu machen, daß das Krankheitsbild besonders akut auftritt und daß vor allem Säuglinge und Kleinkinder unter Invaginationen leiden, was, wie eingangs erwähnt, auch auf die erhöhte Erregbarkeit ihrer glatten Muskulatur (Spasmophilie) zurückzuführen ist. Weiß und Leichtenstern haben Zusammenstellungen darüber gemacht. Ersterer gibt an, daß 97 % der akut verlaufenden Invaginationen Kleinkinder und Säuglinge betreffen. Letzterer zählte unter 269 Einscheidungen 216 Kleinkinder.

Amanda R., 48 Jahre alt, erkrankte am 22. 12. 34 plötzlich an heftigen Schmerzen im Unterbauch. Sie erbrach öfters, hatte am 23. 12. dünnen, nicht blutigen Stuhl, worauf sich die Beschwerden besserten, nachmittags jedoch erneut auftraten. Mit Rücksicht

darauf, daß die Patientin vor 3 Jahren Nierensteinkoliken hatte, mutmaßte der Arzt Nieren- oder Gallenkoliken und machte eine Injektion. Für kurze Zeit ließen die Schmerzen nach, stellten sich jedoch bald wieder, zusammen mit Erbrechen, ein, welches sehr übel roch. Stuhlverhaltung. seit 23. 12. 34.

Die Aufnahme erfolgte am 26. 12. 34. Der Leib war stark aufgetrieben und gespannt. Heftiger Druckschmerz des gesamten Abdomens. Plätschergeräusche re. Kein Stuhl, keine Winde. Diagnose: Darmverschluß.

Operation am 26. 12. Schnitt vom Nabel zur Symphyse. Nach Eröffnen des Peritoneum treten stark geblähte Dünndarmschlingen vor. Das untere Drittel des Dünndarms ist vollkommen kollabiert. An der Uebergangsstelle vom geblähten zum kollabierten Darm findet sich eine kurze Invagination, die sich bei der Untersuchung löst. Der kollabierte Darm füllt sich wieder. Schichtnaht der Bauchdecken.

Diagnose: Ileus durch Invagination im unteren Ileum.

13. 1. Wunde primär geheilt, Pat. gebessert entlassen.

Manfred C., 9 Monate alt, am 24. 1. 35 wurde bemerkt, daß das Kind unruhig ist, schrie und erbrach. Der Arzt stellte Darmkatarrh fest und verordnete Rizinusöl. Der Stuhl war blutig. Seit heute Stuhlverhlatung und dauerndes Erbrechen. Deswegen am 27. 1. 35 Aufnahme.

Leib stark aufgetrieben, druckempfindlich. Plätschern nachweisbar. Dreimaliger Abgang blutigen Schleimes. Rektal: Am touchierenden Finger haftet weingelée - artiger, roter Schleim. Diagnose: Invagination.

Operation am 27. 1. 35. Mittelschnitt vom Nabel zur Symphyse. Nach Eröffnung des Peritoneum quellen stark geblähte Dünndarmschlingen vor. Die gesamte Ileocoecalgegend mit Appendix ist in den Dickdarm invaginiert. Die Invagination läßt sich nur teilweise lösen. Das ganze Darmgebiet ist stark ödematös verändert und dunkelrot geschwollen. Der Dünndarminhalt wird abgesogen. Hierbei entleert sich dünnflüssiger Stuhl. Uebernähung der Punktionsstelle. Zurückverlagerung des Dünndarms. Schluß des Mittelschnittes. Wechselschnitt in der Ileocoecalgegend. Einnähen des Invaginationstumors in das Peritoneum und Lagerung vor die Bauchdecken. Umknüpfung mit Vioformgaze.

Nach der Operation ist der Puls sehr schlecht. Er bessert sich etwas nach Coramin. Nach 1 Stunde wird er jedoch frequent und kaum fühlbar. Exitus letalis.

Der Grund des letalen Ausganges ist in der erst 4 Tage nach Beginn der Erkrankung erfolgten Einweisung ins Krankenhaus zu suchen, während welcher Zeit das Krankheitsbild soweit fortgeschritten war, daß die Einscheidung nicht mehr zu lösen war. Eine Darmresektion konnte dem erst 9 Monate alten Kind, das seit

4 Tagen bereits schwer krank war, nicht mehr zugemutet werden, so daß die schonende Methode der Vorverlagerung der invaginierten Stelle vorgenommen wurde, die sich jedoch für das kranke Kind auch noch als zu groß erwies.

Als hervortretendste Symptome der *Invagination* lassen sich zusammenfassen:

Kleinkinder und Säuglinge fallen besonders durch unruhiges Verhalten und Schreien auf, welches Ausdruck der plötzlich und kolikartig auftretenden Schmerzen ist. Diese kommen durch einen Krampf des Darmes, verbunden mit erhöhter Darmtätigkeit und Zerren am Gekröse, zustande. In der oben beschriebenen Vorgeschichte der bereits etwas älteren Patientin R. kommt das zeitweise und anfallsweise Auftreten der Schmerzen, die dem behandelnden Arzt sogar differentialdiagnostisch an Steinkoliken denken ließen, deutlich zum Ausdruck. Anhaltende Schmerzzustände werden nur selten angegeben. Lokalisiert werden die Schmerzen sehr oft in den Unterbauch und da besonders wieder in die re. Seite, was wohl auf die Zugwirkung des Gekröses zurückzuführen ist. Bei der Pat. R. zeigte sich der Unterbauch besonders schmerzhaft.

Reflektorisch tritt im allgemeinen sofort nach dem ersten Schmerzanfall Erbrechen auf, das sich beim Vorrücken der Invagination wiederholt. Kotiges Erbrechen, wie es bei der Pat. R. 3 Tage nach Beginn des Krankheitsbildes auftrat, findet sich anamnestisch nicht sehr häufig, auch tritt es meist erst nach einigen Tagen auf. Es weist auf Invaginationen im Bereich des Dünndarms hin.

Das charakteristische Zeichen der Invagination ist der Abgang von blutigem Schleim oder dessen Beimengung zum Stuhl. Ist dies der Fall und sind andere Zeichen von Ileus vorhanden, so kann mit großer Sicherheit die Diagnose Invagination gestellt werden, wie dies auch beim Kind C. der Fall war. Sind jedoch keine Zeichen eines Ileus vorhanden, geht nur blutiger Schleim ab, so muß man natürlich an Ruhr etc. denken. Leider wurde der Abgang von blutigem Schleim bei C. vom behandelnden Arzt auch als Enteritis gedeutet und das Kind erst nach 3 Tagen ins Krankenhaus eingewiesen, wodurch der Erfolg einer Operation stark herabgesetzt wurde. Das Kind kam dann auch ad exitum, obwohl eine Resektion der nicht mehr zu lösenden Invagination nicht vorgenommen wurde, sondern Vorlagerung vor die Bauchdecken und Anlage eines Anus praeter-naturalis. Beim Kind C. handelt es sich um eine Einstülpung des Ileum und Coecum in den Dickdarm. Dies ist nicht unwichtig.

denn der Abgang von blutigem Schleim findet sich bei allen Invaginationen am seltensten bei reinen Dünndarmeinscheidungen. Zu beachten ist auch, daß die ersten Stuhlentleerungen nach Beginn der Krankheitsercheinungen durchaus noch nicht blutig sein müssen. Es handelt sich bei solchen um Entleerungen von Darminhalt, der bei Beginn der Erkrankung unterhalb des Verschlusses im Darm noch vorhanden war. Die Stuhlentleerung selbst braucht bei Invaginationen durchaus nicht immer verhalten sein. Es können sehr wohl auch Durchfälle oder perverse Stuhlentleerungen in Erscheinung treten.

Das Wasserlassen war bei den drei beobachteten Fällen nicht gestört, doch ist es sehr wohl möglich, daß infolge der Wasserverarmung des Körpers oder reflektorisch der Urin spärlich wird. Indikanausscheidung und Albuminurie wurden ebenfalls nicht beobachtet.

Der Leib war in allen Fällen gespannt, aufgetrieben und druckempfindlich. Es sind dies Symtome, die lediglich anzeigen, wie weit der Verschluß fortgeschritten ist. Sie sind weniger typisch für die empfindlich. Es sind dies Symptome, die lediglich anzeigen, wie weit festgestellt, was wohl seinen Grund in der stark ausgeprägten Abwehrspannung und Druckschmerzhaftigkeit des Leibes hatte. Auch die rektale Untersuchung ergab infolge des hohen Sitzes der Invagination keinen Tumorbefund. Kann palpatorisch ein Tumor festgestellt werden, so ist für diesen charakteristisch die große Veränderlichkeit innerhalb kurzer Zeit.

Innere Einklemmungen, die *durch Meckelsche Divertikel* hervorgerufen wurden, kamen zweimal zur Beobachtung. In dem einen Fall war das Divertikel mit einer Dünndarmschlinge verwachsen und bildete so eine Lücke, die infolge des Eintrittes anderer Dünn darmschlingen zur Abschnürung führte. Es kam also gleichsam zu einer Art Strangulation.

Manfred L., 3 Jahre alt, kam am 3. 11. 37 wegen Wind- und Stuhlverhaltung zur Aufnahme. Vor zwei Tagen erbrach das Kind. Einen Tag später war Stuhl nur noch nach Seifenzäpfchen abgegangen.

Bauchdecken diffus druckempfindlich, am stärksten am M.B. Diffuse Abwehrspannung. Abdominelles Aussehen, Zunge trocken, belegt. Nasenflügelatmen. Leuco 27 600, Temp. 37,3. Puls 88. Verdacht auf: Appendicitis. Invagination.

Operation 3. 11. 37. Nach Eröffnen des Peritoneum, welches stark gerötet ist, erscheinen z. T. stark geblähte Dünndarmschlingen.

Es findet sich ein Meckelsches Divertikel, das mit einer Dünndarmschlinge verwachsen ist. Durch die so entstandene Lücke waren andere Dünndarmschlingen eingetreten und dadurch war eine Abschnürung entstanden. Lösung der Verwachsungen zwischen Divertikel und Ileum. Der eingeklemmte Darm war tiefblaurot verfärbt, desgleichen ein kleiner Teil des Mesenteriums. Abtragung des Divertikels. Der Darm erholt sich bei Berieselung mit heißer Kochsalzlösung. Schichtnaht der Bauchdecken.

Schon während der Narkose trat kleiner, fliegender Puls auf. Analeptica brachten keine Besserung. Verschlechterung in den nächsten Stunden.

Exitus letalis an Herz- und Kreislaufschwäche. Der letale Ausgang der Operation dürfte hier ebenfalls durch zu späte Einweisung zur Operation bedingt gewesen sein, denn die Krankengeschichte hebt bereits bei der Aufnahme das abdominelle Aussehen, Nasenflügelatmen und andere peritoneale Erscheinungen hervor.

Beim 2. Fall hatte sich um das Meckelsche Divertikel eine Dünndarmschlinge gedreht. Der Darmverschluß war hier also die Folge eines Volvulus einer Dünndarmschlinge um ein Meckelsches Divertikel.

Otto Z., 20 Jahre alt, vor 4 Jahren Appendektomie. Am 28. 9. 34 vormittags bekam der Pat. plötzlich Schmerzen im Unterbauch, die seitdem dauernd bestehen. Stuhl- und Windverhaltungen. Dauerndes Erbrechen.

29. 9. 34 Einweisung wegen Ileus.

Der gesamte Leib ist meteoristisch aufgetrieben und zeigt überall bei mäßiger diffuser Bauchdeckenspannung eine starke Druckempfindlichkeit (die enorme Schmerzempfindlichkeit bei der Palpation ist auffällig). Keine Darmgeräusche. Zunge trocken, belegt. Temp. 38,5 °. Diagnose: Ileus. (Darminfarzierung?)

Operation am 29. 9. 34. Pararektalschnitt re. Nach Eröffnen des Peritoneums quillt ein größeres Darmkonvolut, das tiefblau verfärbt ist, heraus. Von einer dieser blaurot verfärbten Darmschlingen zieht ein etwa 15 cm langes Meckelsches Divertikel zur vorderen Bauchwand. Um dieses Divertikel hat sich der blaurot verfärbte Darmabschnitt mehrfach gedreht, so daß ein vollkommener Dünndarmverschluß entstanden ist. Abtragen des Dünndarms im Gesunden und am Coecum. Schluß und Versenkung des Coecumstumpfes durch mehrere Schichten. Schluß des Dünndarmstumpfes durch zweifache Tabaksbeutelnaht und Einzelnähte mit Seide (3 Schichten). Versorgung des Mesenteriums und Seit zu Seit Anastomose zwischen Coecum- und Ileumende, wobei die Anastomose im Ileum gut 1½ handbreit vom Stumpf entfernt ist. Zurücklagerung des vorgezogenen Darms. Etagennaht der Bauchdecken. Drain.

Diagnose: Volvulus mit Infarzierung des unteren Ileumendes durch Stieldrehung um ein an der Bauchwand fixiertes Meckelsches Divertikel an der Einmündungsstelle des Ileum ins Coecum.

29. 9. Reichlich Excitantien.

30. 9. Puls klein, beschleunigt. Anlegung einer Traubenzuckerinstillation i. v. und reichlich Excitantien. Wegen bestehenden Brechreizes Magenspülung. Leib weich. Nach Lichtbügel und Physostigmin Windabgang.

2. 10. wie 30. 9.

22. 10. gebessert entlassen.

Meckelsche Divertikel, bei denen es zu Invaginationen gekommen war, wurden nicht beobachtet. Die klin. Erscheinungsform ist in solchen Fällen die gleiche wie bei einer Invagination.

Torsionen des Dünndarmes, deren klin. Bild bei akutem Einsetzen sehr dem der Dünndarmstrangulationen und Incarcerationen ähnelt, kam einmal zur Beobachtung. Auch hier wurde nicht die Diagnose auf Torsion, sondern auf Strangulationsileus gestellt. Die Diagnose schien besonders glaubwürdig, da der Pat. bereits 1922 wegen eines Adhaesionsileus operiert wurde.

Erich M., 48 Jahre alt, 1920 wegen Ulcus ventr. perf. operiert. 1921 wegen Hernia ing. dext. et sin. und 1922 wegen Verwachsungsileus operiert.

Seit dem 19. 6. 35 mittags zunehmende krampfartige Bauchschmerzen mit Brechreiz. Leib aufgetrieben, tympanitisch, Zwangsperistaltik im li. Unterbauch. Rektal o. B. Auf Einlauf kein Stuhl. Diagnose: Dünndarmstrangulationsileus.

Operation: 19. 6. 35. Längsschnitt vom Nabel zur Symphyse. An der vorderen Bauchwand sind mehrere Dünndarmschlingen adhaerent. Lösung der Verwachsungen. Zahlreiche Dünndarmschlingen sind auch untereinander verklebt. Es findet sich ein ganzes Konvolut solcher Darmschlingen. Dieses Konvolut ist torquiert und der Darm darunter kollabiert. Lösung der Verklebungen. Serosaeinrisse werden übernäht. Eine stecknadelkopfgroße Perforation wird mit 2 Taschen übernäht. Die Darmpassage ist nach Lösung der Verwachsungen wieder hergestellt.

20. 7. Glatter Heilungsverlauf. Gebessert entlassen.

Der Verschluß erfolgte also hier außerordentlich plötzlich. Irgendwelche besondere Anhaltspunkte wie Verdauungsstörungen, Diätfehler etc., die den Verschluß erklärten, konnten anamnestisch nicht in Erfahrung gebracht werden, so daß infolge des bereits früher durchgemachten Verwachsungsileus mit Recht ebenfalls wieder an einen solchen gedacht wurde. Die Vermutung wurde durch die Operation bestätigt. Wie es bei den plötzlichen Abklemmungen im Bereich des Dünndarms üblich ist, so waren auch hier die anfänglichen peritonealen Reizerscheinungen, wie Leibschmerzen, Abwehrspannung, Brechreiz etc., außerordentlich heftig, was darauf

hinwies, daß der Verschluß ziemlich hochsitzen muß. Es konnte deshalb mit einiger Sicherheit bereits vor der Operation vermutet werden, daß es sich bei dem betreffenden Darmteil um den Dünndarm handeln müsse.

Torsionen des Dickdarmes, die sehr selten sind, wurden nicht beobachtet.

Aus dem Gebiet der inneren *Bauchbrüche* kamen zwei Fälle zur Operation, nämlich eine Einklemmung in einer Lücke des Mesenterium und eine Hernia supravesicalis interligamentosa.

Karl-Heinz T., 19 Jahre alt. Vor einer Woche hatte der Pat. beim Handballspiel einen Schlag vor den Leib bekommen. Am 10. 2. 37 bekam der Pat. bei seiner Arbeit plötzlich sehr heftige Schmerzen im Unterbauch und erbrach mehrmals. Stuhl bis heute normal. Einweisung wegen der überaus starken Schmerzen.

Der Pat. ist sehr unruhig. Zunge belegt. Atemexkursionen oberflächlich, schmerzhaft. Puls 42°. Bauchdecken im ganzen etwas gespannt und druckempfindlich. Kein verstärkter *Druckschmerz* am M. B. Diagnose unklar.

10. 2. 37. Zunächst keine wesentlichen peritonealen Symptome. Zunächst abwarten. Lymphopenie, Stabkernige 15, Leuco. 8200, Ery. 4,9 Mill. Hb. 90 %. Senkung nicht beschleunigt.

Abends: Die Leibschmerzen sind stärker geworden. Mäßiger diffuser Druckschmerz, im re. Unterbauch vielleicht etwas stärker ausgeprägt. Keine Bauchdeckenspannung.

Operation 10. 2. 37. Pararektalschnitt im re. Unterbauch. Bei Eröffnung des Peritoneums blutiges Exsudat. Eine schwarzblau verfärbte Dünndarmschlinge springt geradezu aus der Bauchhöhle. Im Mesenterium eine 1—2 Markstückgroße wahrscheinlich angeborene Lücke, durch die ein Teil des Dünndarms durchgeschlüpft ist und sich incarceriert hat. Nach Erweiterung der Lücke, die bestimmt nicht von einem frischen Riß stammt, da die Ränder gut verheilt und mit Peritoneum überzogen sind, wird der Dünndarm herausgezogen. Resektion von 150 cm völlig gangraenösen Dünndarms bis weit ins Gesunde hinein. End zu End Anastomose des unteren Jejunum und oberen Ileum. Die Anastomose ist gut durchgängig. Versorgung des Wundgebietes. Schichtnaht der Bauchdecken. Kochsalzinfusion.

12. 2. Pulsanstieg (108). Temp. 37,6. Keine Peristaltik. Hypophoysin. Lichtbogen. Hoher Einlauf.

13. 2. Verschlechterung des Allgemeinbefindens. Kochsalzinf. mit Hypophysin.

16. 2. Weitere Verschlechterung. Leib bretthart, stark druckschmerzhaft.

17. 2. Facies abdominalis. Puls wellenförmig. Exitus letalis.

Das Krankheitsbild war in diesem Falle ein wenig typisches. Sicherlich hat man, wie aus der Krankengeschichte hervorgeht, bei

der Diagnosenstellung Appendicitis, Peritonitis und Ileus in Betracht gezogen. Gegen Appendicitis sprach die nicht erhöhte Leucocytenzahl und die nicht beschleunigte Senkung sowie der anfangs druckschmerzfreie M. B. Für eine Peritonitis ließ sich keine auslösende Ursache finden und für einen Ileus bestanden auch keine sicheren Symptome. Man wartete deshalb mit der Operation noch ab, was im Hinblick auf die Angabe in der Krankengeschichte, daß zunächst noch keine wesentlichen peritonealen Erscheinungen bestanden, gerechtfertigt war. Als sich am Abend der Druckschmerz besonders im re. Unterbauch vermehrt hatte, nehme ich an, daß man unter den Verdacht einer Appendicitis, wobei diff.-diagnostisch aber ein Ileus nicht absolut ausgeschlossen werden konnte, durch Pararektalschnitt eine Probelaparotomie vorgenommen hat, die den obigen Befund zeigte. Dadurch, daß eine Resektion von 150 cm Dünndarm vorgenommen werden mußte, verschlechterte sich die Prognose beträchtlich und der letale Ausgang ist wohl durch den notwendig gewordenen großen Eingriff und durch die später aufgetretene paralytische Darmlähmung bedingt gewesen.

Georg R., 74 Jahre alt. Vor 40 Jahren wegen einer Darmfistel operiert. Seit dem Krieg Leistenbruchbeschwerden. Pat. kommt am 22. 8. 37 zur Aufnahme. Er klagt seit gestern vormittag über anfallsweise auftretende Leibschmerzen, die sehr heftig sind und öfter wiederkehren. Daneben bestehen Beschwerden beim Wasserlassen. Erbrechen. Leib aufgetrieben. Keine Peristaltik hörbar. Stuhl- und Windverhaltung. Diagnose: innere Einklemmung.

Operation 23. 7. 38. Pararektalschnitt im re. Unter- und Mittelbauch. Klares seröses Exsudat. Stark geblähte Darmschlingen fallen vor. Re. neben der Blase fühlt man eine flächenhaft ausgebreitete Bruchgeschwulst von Hühnereigröße. Es findet sich weiter eine zehnpfenniggroße Bruchpforte entsprechend der Fovea ing. med. Von dort aus ist eine Darmschlinge nach medial in einen Peritonealtrichter eingedrungen und leicht eingeklemmt. Diese Schlinge schlüpft bei Druck auf den Bruchsack sofort zurück. Der hühnereigroße Bruchsack wird ausgestülpt und an der Basis ringsum vernäht, dann abgetragen und mit dem Peritoneum vereinigt. Schichtnaht der Bauchdecken. Diagnose: Incarceratio intestinitennis interna (Hernia vesicalis lateralis). Dünndarmeinklemmung.

10. 9. Wunde primär geheilt. Gebessert entlassen. In diesem Falle wurde also vor der Operation die Diagnose auf innere Einklemmung gestellt. Auffallend in der Vorgeschichte des Pat. waren seine Beschwerden beim Wasserlassen, welche typisch für supravesicale innere Einklemmungen sind. Allerdings ist es nötig, bei dem Alter des Pat. streng zu unterscheiden, wie weit diese Beschwerden durch die Einklemmung bedingt waren und inwieweit

sie prostatische Symptome waren. Als weiteres Mittel zur Diagnosenstellung dient die Cystoskopie. Nach Blum findet sich bei einer bestehenden Hernia supravesicalis interna eine umschriebene intravesicale Vorwölbung der Vorderwand der Blase, dicht neben dem Blasenscheitel oder genau in der Mitte. Ebenso wichtig wie die beiden erstgenannten Merkmale ist das konstante Fehlen einer palpablen Bruchgeschwulst in der Gegend der Schambeinfuge. Es wird dies erklärt mit der Kleinheit der Bruchgeschwulst und mit der Lage hinter der Symphyse. Der Druckschmerz und die reflektorische Abwehrspannung werden dabei nicht selten ganz umschrieben oberhalb des Symphyse im Bereich der vorderen Bauchmuskeln angegeben.

Daß trotz dieser oben angeführten Hilfsmittel die Diagnose der inneren supravesicalen Einklemmungen selten gestellt wird, darüber berichtet schon Reich. Die Gründe hierfür dürften in der großen Seltenheit diese Einklemmungen, ihrer meist wenig bekannten anatomisch-klinischen Beziehungen und in den zum Handeln zwingenden Erscheinungen der Einklemmungen zu suchen sein. Durch letzteren Grund hauptsächlich wird man sich wohl auch im obigen Fall mit der Diagnose einer inneren Einklemmung begnügt haben, was verständlich ist, da die genauere Diagnose, um welche innere Einklemmung es sich handelte, die Therapie, d. h. die Laparatomie und Lösung der Incarceration in keiner Weise geändert hätte. Es wurde also im Interesse des Pat. vermieden, auf Grund längerer diagnostischer Untersuchungen die verfeinerte Diagnose auf Kosten der Zeit vor der Operation zu stellen, wo doch die auf alle Fälle nötige Laparatomie dasselbe Ergebnis in kürzester Frist lieferte. Auf diesem Standpunkt steht auch Reich, der sagt, daß die Operation nicht über 24 Stunden und nicht zugunsten einer genauen Diagnosenstellung hinausgeschoben werden darf. Daß obiges Handeln richtig war, bestätigt der erfolgreiche Verlauf der Operation, denn bei der Hernia supravesicalis interna hängt die Prognose ganz besonders von der rechtzeitig gestellten Indikation zur Operation ab.

Nach Finsterer wird die Hernia supravesicalis interna im freien Zustand fast nie erkannt, doch weist die Einklemmung einer Dünndarmschlinge fast stets auf den Verschluß hin. Die Anlage zur Entstehung einer solchen Hernie ist angeboren, nämlich eine Vertiefung der Fossa supravesicalis infolge starker Ausbildung der seitlichen Nabelfalten (Waldeyer). Die Entstehung selbst kann jedoch erst im späteren Leben erfolgen.

Die Therapie ist in all den beobachteten Fällen mit Recht chirurgisch. Bei den *Strangulationen* ist eine Laparatomie mit an-

schließender Lösung der Adhaesionsstränge und eventuelle Resektion gangraenöser Darmschlingen notwendig. Bei den *Volvuli* bedarf es der Laparatomie, die Rückdrehung der Darmschlinge um ihre Mesenterialachse und eventuell der Resektion. Bei den *Torsionen* ist eine Rückdrehung um die Längsachse sowie Darmkontrolle erforderlich. *Invaginationen* werden gelöst und falls dies nicht möglich ist, muß eine Resektion, bzw. eine Vorlagerung vor die Bauchdecken vorgenommen werden. *Meckelsche Divertikel* werden abgetragen, falls sie zu Strangulationen, Invaginationen oder Volvuli Anlaß geben. *Schlitze im Mesenterium,* die zur Einklemmung führen, werden nach der Lösung der Incarceration sorgsam geschlossen und die eingeklemmten Eingeweideteile auf ihre Funktion geprüft. *Supravesicale Hernien* können abdominell angegangen werden und der Bruchsack, wie im Operationsbericht angegeben, versorgt werden. Daneben gibt es noch eine extraperitoneale Operationsmöglichkeit. Bei der letzteren wird ein suprasymphyserer Querschnitt gemacht und der Bruchsach, wie bei den äußeren Hernien, im praevesicalen Gewebe eröffnet und versorgt. Die Gefahr, die dieser zweiten Art der Operation eigen ist, ist die Infektion des Cavum Retzii bei Darmgangraen, die sich, wie Reich schreibt, weit verhängnisvoller auswirken kann, als die Infektion des Peritoneum. Ferner ist die Grundbedingung für die zweite Operationsart, daß die Diagnose sichergestellt ist.

Vor der Operation ist es ratsam, eine Magenspülung vorzunehmen. Es hat dies den Zweck, daß das gerade bei aufgestautem Magen- und Darminhalt häufig während der Narkose auftretende Erbrechen vermieden wird. Nasse und Funkenstein berichten je über einen Fall, wo es infolge außerachtlassens der Magenspülung vor der Operation von retrocoecalen Hernien, durch Aspiration von Mageninhalt zum Exitus gekommen ist. Die Magenspülung vor der Operation hat ferner noch den Vorteil, daß durch die Entleerung des aufgestauten Darminhaltes, eine bei der Operation eventuell notwendig werdende Darmresektion bedeutend erleichtert wird. Mit Vorliebe wird von vielen Operateuren bei der Operation von Darmverschlüssen die Lumbalanaestesie angewendet, da dadurch die Gefahr der Aspiration von erbrochenem Mageninhalt während der Operation ausgeschaltet ist.

Für eine erfolgreiche Operation ist bei den inneren Hernien wie bei allen anderen Operationen wegen Darmverschluß von größter

Bedeutung, die frühzeitig gestellte Diagnose. Besteht eine Einklemmung schon längere Zeit und ist der Darm bereits selbst geschädigt, so daß eine Resektion notwendig wird, so wächst mit der Resektion die Gefahr der Infektion der Bauchhöhle. Es ist dabei nicht unbedeutend, wo und wieviel Darm reseziert werden muß. Der obere Dünndarm gilt im allgemeinen als steril. Resektionen, die dort vorgenommen werden, sind bei weitem weniger infektiös, als solche des Dickdarms, der voll von Keimen ist. Ein weiterer Vorteil der Frühoperation ist die größere Widerstandsfähigkeit des Körpers. Die bei einem längere Zeit bestehenden Darmverschluß anfallenden Eiweißzerfallsprodukte vergiften den Körper vom Darm aus und führen zu Kreislaufschädigungen. Es gilt deshalb für die Indikationsstellung zur Operation, daß bei bestehenden Zeichen von Darmverschluß unter keinen Umständen mit der Operation gezögert werden darf.

Im Hinblick auf die Therapie ist anzuraten, in allen Zweifelsfällen als wichtiges diagnostisches Hilfsmittel die Laparatomie zu Rate zu ziehen. Sie ist stets dann indiziert, wenn diagnostisch unklar ist, ob es sich um eine Einklemmung, eine Abklemmung oder ein perforiertes Magengeschwür etc. handelt. Es wäre falsch, in Fällen, wo eine Operation doch nicht zu umgehen ist, auf eine schwierig zu stellende, verfeinerte Diagnose Wert zu legen. Die Laparatomie soll auch in Zweifelsfällen auf die Gefahr hin unternommen werden, daß ein negativer Befund vorliegen könnte. Die diagnostische Laparatomie mit negativem Befund ist gegenüber dem Abwarten bei unsicherer Diagnose des tatsächlich vorliegenden Darmverschlusses das kleinere Uebel.

Literatur.

Blinow: Zur Kasuistik der pericoecalen Brüche. Ref. Ztbl. Chir. 1929, Nr. 3, 185.

Blum: Die Hernia intravesicalis. Wien. Klin. Wochenschr. 1904, S. 209.

Braun-Wortmann: Der Darmverschluß. Julius Springer, Berlin 1924.

Broesicke: Ueber intraabdominelle Hernien und Bauchfelltaschen nebst einer Darstellung der Entwicklung peritonealer Formationen. Berlin 1891.

Corning: Lehrbuch der Topographischen Anatomie.

Finsterer: Hernia supravesicalis interna incarcerata. Med. Klin. 33, S. 295—297, Febr. 36—37.

Flesch-Thebesius: Ueber Ileus durch Verwachsungen und Stränge. Dtsch. Ztschrft. f. Chir. Bd. 157 (1920).

Hoffmann: Hernia diaphragmatica. Bruns Beiträge z. Klin. Chir. Bd. 114, H. 2.

Kaufmann: Ueber innere Einklemmungen nach Bauchop. Bruns Beiträge z. Klin. Chir. Bd. 162. 1935/2.

Leichtenstern: Verengerungen, Verschließungen und Lageveränderungen des Darms. v. Ziemssens Handb. Bd. 7, 1876.

Orth: Hernia diaphragmatica. Berl. Klin. Wochensch.. 1872.

Reich: Die intraabdominellen Hernien der Fossa supravesicalis. Bruns Beiträge z. Klin. Chir. Bd. 62 (1909/1).

Rochs: Hernia diaphragmatica. Berlin. Klin. Wochenschr. 1917.

Wildegans: Die inneren Bauchbrüche. Erg. d. Chir. und Orthop. Bd. 28 (1935).

— Hernia supravesicalis interligamentosa interna. Zentr.-Blatt für Chir. 1938, S. 1669—70.

Wilms: Der Ileus. Dtsch. Chir. Bd. 46. 1906.

Lebenslauf.

Am 20. 2. 1913 wurde ich in Fürth i. Bay. als Sohn des Oberinspektors Gottfried Schaumberger und seiner Ehefrau Franziska, geb. Hellmuth, geboren. Von 1919 bis 1923 besuchte ich die Volksschule in Fürth und trat dann zur Oberrealschule in Fürth über. Dort machte ich im Jahre 1932 das Abitur. Im Anschluß studierte ich Medizin. Die ersten 4 Semester war ich in München, das 5. und 6. Semester in Erlangen und das 7. Semester in Würzburg immatrikuliert. Zu Beginn des 7. Semesters trat ich in Würzburg beim I.-R. 55 als Sanitätsoffiziersanwärter, im April 1935, ein. Von dort aus wurde ich nach 6monatlicher Dienstzeit mit der Waffe, im Oktober zur Militärärztlichen Akademie nach Berlin kommandiert, wo ich vom 8.—11. Semester an der Universität studierte. Im Oktober 1937 bestand ich das medizinische Staatsexamen in Berlin mit der Note „Gut". Mein Medizinalpraktikantenjahr leistete ich im Diakonissenhaus Bethanien, Berlin, an der chirurgischen und inneren Abteilung vom 15. Oktober 1937 bis 1. Juni 1938, an der geburtshilflichen Abteilung des Auguste-Viktoria-Krankenhauses in Schöneberg vom 1. Juni bis 1. September 1938 und an der Universitätshautklinik in Berlin vom 1. September bis 15. Oktober 1938 ab. Seit Beendigung meiner Med.-Prakt.-Zeit bin ich als Truppenarzt bei der Luftwaffe tätig.